

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานการประเมินผลการจัดกิจกรรมชุมนุมที่สร้างขึ้นตามความสนใจของนักเรียน ระดับช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนพระหฤทัย เชียงใหม่ โดยแบ่งตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
2. กิจกรรมชุมนุม
3. กิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์
4. การประเมินผล
5. แผนการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเดิมเรียกว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งมีผู้ใช้กิจกรรมเสริมหลักสูตรแตกต่างกันออกไปเช่น กิจกรรมนักเรียน กิจกรรมนอกชั้นเรียน เสริมศรี ไชยศร (2528, หน้า57-58) ได้กล่าวถึงกิจกรรมนักเรียนสรุปได้ว่า กิจกรรมนักเรียนเดิมเรียกว่า กิจกรรมนอกหลักสูตรแต่เมื่อความหมายของหลักสูตรขณะนี้เปลี่ยนไปกว้างขวางขึ้นครอบคลุมประสบการณ์ของนักเรียนทั้งหมดรวมไปถึงเป็นกิจกรรมที่แตกต่างจากกระบวนการวิชาเรียนของเด็ก กิจกรรมนักเรียนจึงเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรของโรงเรียน สอดคล้องของกับแนวคิดของ Robery W. Frederick (อ้างใน ทวีบุญ รัตนะ, 2546, หน้า8) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรว่าหมายถึงกิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นโดยนักเรียนสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความเห็นชอบและสนับสนุนของอาจารย์ ส่วนในความหมายของคำว่ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เอกรินทร์ สีมหาศาลและสุปรารธนา ยุคตะนันท์(2546, หน้า 53)ได้ให้ความหมายว่าเป็นกิจกรรมที่สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนได้เข้าร่วมปฏิบัติทุกช่วงชั้นการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียน ได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างเต็มศักยภาพ โดยมุ่งเน้นความเป็นองค์รวมความเป็นมนุษย์ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา และอารมณ์ ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 6) และคู่มือการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กรมวิชาการ(2545 , หน้า 3)โดยได้ให้ความหมายไว้ว่าเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพมุ่งเน้นเพิ่มเติม

จากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ การเข้าร่วมกิจกรรมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่สามารถเลือกด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง เป็นกิจกรรมที่จัดอย่างเป็นกระบวนการที่หลากหลายซึ่งการพัฒนาที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาองค์รวมถึงความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกายสติปัญญาอารมณ์และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่สนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้ศีลธรรม จริยธรรมมีระเบียบวินัย ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักและเข้าใจตนเองสร้างจิตสำนึกในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถปรับตัวและปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมประเทศชาติและดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

จากความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้สรุปได้ว่า กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความถนัดความสามารถของผู้เรียน มุ่งส่งเสริมพัฒนาศักยภาพ ประสบการณ์ความรู้ให้แก่นักเรียนนอกเหนือจากการเรียนการสอนตามหลักสูตรได้กำหนดไว้ เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความสำคัญของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 2) ให้ความสำคัญของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามที่ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดแนวการจัดการศึกษา โดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมและเทคโนโลยี ก่อให้เกิดผลดีและ ผลเสียต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบันของบุคคล ทำให้เกิดความยุ่งยากมากยิ่งขึ้นจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณค่า มีความสุขบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียงและยั่งยืน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงให้เหมาะสมโดยมุ่งเน้นให้กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของสถานศึกษาเป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติจริง โดยการศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน การทำงานเป็นกลุ่ม และประเมินผล เพื่อปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามลักษณะความพร้อม ความต้องการ และความเป็นไปได้ในการปฏิบัติตามคุณลักษณะของสถานศึกษา

เป้าหมายของการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 3) ได้กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายเกิดความรู้ ความชำนาญ ทั้งวิชาการและวิชาชีพอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น
 2. ผู้ศึกษาค้นพบความสนใจ ความถนัด และพัฒนาความสามารถพิเศษเฉพาะตัวมองเห็นช่องทางในการสร้างงาน อาชีพในอนาคตได้เหมาะสมกับตนเอง
 3. ผู้เรียนเห็นคุณค่าถึงองค์ความรู้ต่างๆ สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการพัฒนาตนเอง และประกอบสัมมาชีพ
 4. ผู้เรียนพัฒนาบุคลิกภาพ เจตคติ ค่านิยมในการดำเนินชีวิตและเสริมสร้างศีลธรรม จริยธรรม
 5. ผู้เรียนมีจิตสำนึกและทำประโยชน์เพื่อสังคมและประเทศชาติ
- หลักการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีหลักการจัดดังนี้**

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 3) ได้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ไว้ดังนี้

1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์และแนวปฏิบัติชัดเจนเป็นรูปธรรม
2. จัดให้เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ ความถนัด ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน
3. บูรณาการวิชาการกับชีวิตจริงให้ผู้เรียน ได้ตระหนักถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต
4. ใช้กระบวนการกลุ่มในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ฝึกให้คิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์จินตนาการ ที่เป็นประโยชน์และสัมพันธ์กับชีวิตในแต่ละช่วงวัยอย่างต่อเนื่อง
5. จำนวนสมาชิกมีความเหมาะสมกับลักษณะของกิจกรรม
6. มีการกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และเป้าหมายของสถานศึกษา

วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้เช่น

เสริมศรี ไชยศรี (2528, หน้า42) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
2. ช่วยในการปรับตัวของเด็ก
3. ส่งเสริมประชาธิปไตย
4. ส่งเสริมคุณภาพการเป็นผู้นำและการให้ความร่วมมือ
5. ทำให้มีคุณลักษณะส่วนตัวดีขึ้น เช่น มีความมั่นใจในตนเอง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

6. ช่วยในการสำรวจความสนใจความถนัดและความสามารถของนักเรียนซึ่งทำไม่ได้ในชั้นเรียนธรรมดา
7. ทำให้สุขภาพร่างกาย สุขภาพจิตดี
8. ส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
9. ช่วยในการบริหารโรงเรียน

จะเห็นได้ว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนับเป็นการจัดเพื่อสนองความต้องการทางจิตวิทยาของนักเรียนเพื่อสร้างเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนส่งเสริมลักษณะเฉพาะตัว และสนองความร่วมมือกันทางสังคมทำให้นักเรียนมีความสนใจกิจกรรมของโรงเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียนกับโรงเรียนอีกด้วย วัตถุประสงค์ของกิจกรรมพัฒนาหลักสูตรหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อทำให้มองเห็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมมากขึ้นด้วยดังเช่น ประภาพรรณ สุวรรณสุข (2537, หน้า 608) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมความถนัดความต้องการและความสามารถของนักเรียน นักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่นักเรียนสนใจได้อย่างเสรี
2. เพื่อช่วยให้ความมุ่งหมายทางการศึกษามรรลุดสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่าง และพลังงานไปในทางที่เกิดประโยชน์
4. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพราะได้มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมมากขึ้นนอกจากการเรียนในห้องเรียน
5. เพื่อส่งเสริมการเข้าสังคม การที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกัน นักเรียนก็จะเกิดการเรียนรู้ปรับตัวเข้ากับสังคมไปด้วย
6. ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียน เนื่องจากครูจะต้องเป็นที่ปรึกษา ดังนั้นความใกล้ชิดระหว่างครูกับนักเรียนจะเพิ่มมากขึ้น
7. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน
8. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียนเอง การที่นักเรียนจะทำงานเป็นกลุ่มได้นั้นสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมมือกันเป็นอย่างดี
9. เพื่อฝึกให้นักเรียนได้อยู่ร่วมกันราบรื่นในวงสังคมประชาธิปไตย กิจกรรมเสริมหลักสูตรจะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิด ฝึกให้มีวินัย ปฏิบัติตามระเบียบของสังคม และระเบียบของโรงเรียน ฝึกให้เกิดความสามัคคีรักหมู่คณะ ฝึกความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี

จากวัตถุประสงค์ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังกล่าวได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 2) ที่ได้กล่าวถึงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาดังนี้

1. พัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

2. พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ โดยมุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม

3. เข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เลือกตามความถนัดและความสนใจของตนเอง จากวัตถุประสงค์ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สรุปได้ว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจัดขึ้นเพื่อส่งเสริมความรู้ความสามารถและความถนัดของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนทั้งทางด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม จิตใจ และพัฒนาทักษะด้านต่างๆตามความต้องการ ความสนใจของนักเรียน ตลอดจนส่งเสริมความมีระเบียบวินัยและปลูกฝังประชาธิปไตยเพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร

การประเมินผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การประเมินผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 12 –14) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม

1.1 ผู้รับผิดชอบกิจกรรมประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนตามจุดประสงค์ของแต่ละกิจกรรม โดยประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมและผลการปฏิบัติกิจกรรม ด้วยวิธีการที่หลากหลายตามสภาพจริง

1.2 ผู้รับผิดชอบกิจกรรมตรวจสอบเวลาเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้หรือไม่

1.3 ในกรณีที่มีกิจกรรมใดต้องใช้เวลาปฏิบัติตลอดปี เมื่อสิ้นภาคเรียนแรก ผู้รับผิดชอบกิจกรรมควรจัดให้มีการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน เพื่อสรุปความก้าวหน้าและสภาพของการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนให้เป็นที่ไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และรายงานผลการประเมินให้ผู้ปกครองทราบ โดยทำการประเมินตามจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรมและนำผลการประเมินนั้นไปรวมกับผลการประเมินในภาคเรียนที่สอง เพื่อตัดสินผลการประเมินการผ่านจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรม เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา (สิ้นสุดกิจกรรม)

1.4 ตัดสินให้ผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรม และมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมครบตามเกณฑ์ให้เป็นผู้ผ่านการประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม สำหรับผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์จะต้องซ่อมเสริมข้อบกพร่องให้ผ่านเกณฑ์ก่อน จึงจะได้รับการตัดสินให้ผ่านกิจกรรม

2. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนผ่านช่วงชั้น

เป็นการประเมินสรุปผลการผ่านกิจกรรมตลอดช่วงชั้นของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อนำผลไปพิจารณาตัดสินการผ่านช่วงชั้น โดยมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

2.1 กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของผู้เรียนทุกคนตลอดช่วงชั้น

2.2 ผู้รับผิดชอบสรุปและประเมินผลการร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นรายบุคคลตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

2.3 นำเสนอผลการประเมินต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและวิชาการ เพื่อให้ความเห็นชอบ

2.4 เสนอผู้บริหารสถานศึกษาพิจารณาตัดสิน และอนุมัติผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนผ่านช่วงชั้นต่อไป

3. การตัดสินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเป็นเงื่อนไขสำคัญประการหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้เรียนทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมให้ครบถ้วน และผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด จึงจะได้รับพิจารณาตัดสินให้ผ่านช่วงชั้น การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีแนวทางการดำเนินการดังนี้

3.1 การประเมินผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรม ผู้รับผิดชอบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แต่ละกิจกรรมและผู้เกี่ยวข้องดำเนินการประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนตามจุดประสงค์ของกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ตลอดช่วงเวลาในการทำกิจกรรม โดยรวบรวมจากการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมและผลการปฏิบัติกิจกรรมและตัดสินผลการเข้าร่วมกิจกรรมเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรม

3.2 การตัดสินผลการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ให้ประเมินและตัดสินเป็นรายกิจกรรม โดยพิจารณาผลการประเมินตามจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรมกับเวลาที่เข้าร่วมกิจกรรมแล้วตัดสินตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

3.3 การแจ้งผลการประเมิน ในการประเมินให้ระดับผลการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามแนวทางที่สถานศึกษากำหนด เมื่อได้ระดับผลการเข้าร่วมกิจกรรม

แต่ละกิจกรรมแล้ว ควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบโดยเร็วและให้ผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินทำการซ่อมเสริมให้ผ่านทุกๆกิจกรรม ในขณะเดียวกันให้แจ้งผลการประเมินให้ฝ่ายทะเบียนของสถานศึกษาบันทึกผลการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของผู้เรียนแต่ละคนสะสมไว้เป็นหลักฐาน

3.4 การสรุปการประเมินผ่านช่วงชั้น เมื่อจบช่วงชั้นนายทะเบียนจะรวบรวมผลการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนแต่ละคนตลอดช่วงชั้น ผู้เรียนที่มีผลการประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด จะได้รับการพิจารณาให้ผ่านช่วงชั้นร่วมกับเกณฑ์มาตรฐานการผ่านช่วงชั้นอื่นๆ ผู้เรียนที่มีผลการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไม่ครบตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนต่อไปให้ครบตามเกณฑ์จึงจะได้รับการพิจารณาให้ผ่านช่วงชั้น

จากการประเมินผลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสรุปได้ว่า มีการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นรายกิจกรรม การประเมินกิจกรรมผู้เรียนผ่านช่วงชั้นและการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียน ซึ่งทั้งหมดจะเป็นขั้นตอนการประเมินที่ต่อเนื่องกัน และถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด และไม่ปฏิบัติตามกิจกรรมตามข้อตกลงในแต่ละกิจกรรมแล้วนั้นจะมีผลในการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินต้องทำการซ่อมเสริมให้ผ่านทุกๆกิจกรรมก่อนจึงจะได้รับพิจารณาให้ผ่านช่วงชั้นร่วมกับเกณฑ์มาตรฐานการผ่านช่วงชั้นอื่นๆ

กิจกรรมชุมนุม

กิจกรรมชุมนุม หรือกิจกรรมตามความถนัดความสนใจ ตามที่สุภาพบุรุษ ชัมเจริญ (2545, หน้า 25) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นการเติมเต็มความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างยิ่งขึ้นเพื่อการค้นพบความถนัดความสนใจของตนเอง และพัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพ ตลอดจนการพัฒนาของสังคมและปลูกฝังจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสอดคล้องกับที่ปวีณา ประวิง (2544, หน้า 5) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมชุมนุมเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนซึ่งอยู่ในกิจกรรมนักเรียนที่จัดขึ้นนอกเหนือไปจากกิจกรรมในหลักสูตร และไม่บังคับให้นักเรียนต้องเข้าร่วม แต่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกเข้าร่วมกิจกรรมตามความถนัดและ ความสนใจของแต่ละบุคคลเพื่อส่งเสริมประสบการณ์ของนักเรียนให้กว้างขวางขึ้น ประภาพรรณ สุวรรณสุข (2537, หน้า 610) ให้ความหมายของกิจกรรมชุมนุมไว้ว่า กิจกรรมชุมนุมแบ่งออกได้ในลักษณะต่างๆกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของสถาบัน เช่น การแบ่งชุมนุมตามลักษณะเนื้อหาวิชาและการแบ่งชุมนุมตามกลุ่มวิชาเป็นต้น กิจกรรมชุมนุมที่

ทางโรงเรียนส่วนใหญ่นิยมจัดขึ้น ได้แก่ ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ชุมนุมคณิตศาสตร์ ชุมนุมอนุรักษ์
ธรรมชาติ ชุมนุมรักษ์ภาษา ชุมนุมดนตรี ชุมนุมจิตกรน้อย ชุมนุมคหกรรม

จากความหมายของกิจกรรมชุมนุมที่นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้สรุปได้ว่ากิจกรรม
ชุมนุมเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้น โดยเปิด โอกาสให้นักเรียนสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมได้ตามความ
ถนัด ความสนใจของตนเอง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้มีประสบการณ์และเพิ่มเติมความรู้
นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียน

วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมชุมนุม

วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมชุมนุม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
(2546, หน้า34) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. พัฒนาความรู้ ความสามารถด้านความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้เกิดทักษะ
ประสบการณ์ทั้งวิชาการและวิชาชีพตามศักยภาพ

2. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

3. มีสุขภาพและบุคลิกภาพทางด้านร่างกายและจิตใจที่ดี

4. ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

5. มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระบอบประชาธิปไตย

จากวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมชุมนุมนำไปสู่จุดมุ่งหมายของกิจกรรมชุมนุมซึ่ง
สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายกิจกรรมชุมนุมของ ประภาพรณ สุวรรณสุข(อ้างในปวีณา ประวิง,
2544, หน้า 5-6) ได้กล่าวไว้ว่า

1. เพื่อส่งเสริมความสนใจ ความต้องการ และความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล

2. เพื่อช่วยให้ความมุ่งหมายทางการศึกษามรรลุดผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความมุ่งหมายที่
สมบูรณ์นั้นประกอบไปด้วย พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ส่งเสริมได้ในชั้นเรียน แต่
ทางด้านจิตพิสัยในชั้นเรียนยังส่งเสริมได้น้อยมาก การจัดตั้งชุมนุมขึ้นก็จะช่วยพัฒนาสิ่งเหล่านี้ให้
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่างและพลังงานให้เกิดประโยชน์

4. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้กว้างยิ่งขึ้น

5. เพื่อส่งเสริมการเข้าสังคม การที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกัน นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้
และการปรับตัวเข้ากับสังคมไปด้วย

6. เพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียน

7. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

8. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียนเอง

เพื่อฝึกให้นักเรียนได้อยู่ด้วยกันโดยราบรื่น ในวงสังคมประชาธิปไตย

หลักการจัดกิจกรรมชุมนุม

กิจกรรมชุมนุมเป็นกิจกรรมที่แต่เดิมนั้นอยู่ในกิจกรรมนักเรียนซึ่ง Louis R. Kilzer and others (อ้างใน จิราภรณ์ จันทร์พิน, 2545, หน้า 10) สรุปได้ว่า

1. ควรได้รับการจัดให้อยู่ในช่วงโมงเรียนตามตารางเรียน
2. ควรจัดโปรแกรมให้นักเรียนได้มีโอกาสเลือกได้เองอย่างเหมาะสม โดยครูเป็นผู้ชี้แนะ
3. ควรมีการกระตุ้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม
4. การรับนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมควรเป็นไปอย่างประชาธิปไตย
5. นักเรียนได้รับประสบการณ์ทั้งการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
6. การจัดกิจกรรมควรจัดในโรงเรียน
7. ควรมีการประเมินจุดประสงค์กิจกรรมบ่อยๆ

หลักการจัดกิจกรรมชุมนุมหรือกิจกรรมตามความถนัดความสนใจของผู้เรียนตามที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 33) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่เกิดจากความสมัครใจของผู้เรียน โดยมีครูเป็นผู้ปรึกษา
2. เป็นกิจกรรมที่นักเรียนช่วยกันคิด ช่วยกันทำ และช่วยกันแก้ปัญหา
3. เป็นกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนตามสาระที่กำหนดคนนอกเหนือจากการเรียนการสอน
4. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน
5. เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพของสถานศึกษา หรือท้องถิ่น

เสริมศรี ไชยสร(อ้างใน ทวีบุญ รัตนะ, 2546, หน้า 15) ได้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ว่า

1. จำนวน ชนิด และประเภทของกิจกรรมในโรงเรียนควรเป็นไปตามความต้องการของนักเรียนไม่นำแบบอย่างมาจากโรงเรียนอื่น
2. ต้องมีวิธีการจัดไม่ให้นักเรียนคนหนึ่งเข้าร่วมกิจกรรมมากเกินไป เพราะจะทำให้เสียผลการเรียนและตัดโอกาสคนอื่น

3. ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกิจกรรมโดยเสียค่าบำรุงน้อยที่สุด

4. อยู่ในความควบคุมของโรงเรียน

จากหลักการจัดกิจกรรมชุมนุมสรุปได้ว่า เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เพราะมีการจัดกิจกรรมที่สนองต่อความสนใจนักเรียนมีส่วนร่วมในการเสนอความคิด และมีการจัดกิจกรรมให้ตรงกับความสามารถของผู้เรียน โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์

ปวีณา ประวิง(2544,หน้า 6)ได้กล่าวถึงความหมายของกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ไว้ว่า กิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้นสำหรับนักเรียนที่มีความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกัน และเป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยไม่เน้นทักษะการคำนวณมากนัก แต่ให้นักเรียนมีอิสระในด้านการคิด อีกทั้งให้นักเรียนได้เห็นประโยชน์จากการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนปกติที่สามารถนำมาใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ ซึ่งมีความหมายสอดคล้องกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ของ นิรมล แจ่มจำรัส (อ้างใน ผ่องฉวี ไวยาวัจฉัย, 2532, หน้า8) ได้กล่าวว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์เป็น กิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดนอกเหนือไปจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้แก่ นักเรียนและประสบการณ์ของชีวิตที่นอกเหนือการเรียนในห้องเรียนแก่นักเรียน

จากความหมายในกิจกรรมหลักสูตรชุมนุมคณิตศาสตร์ดังกล่าว สรุปได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ ส่งเสริมความรู้ ประสบการณ์ทักษะทางคณิตศาสตร์แก่นักเรียน และเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นตาม ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์เพื่อ ได้ทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ร่วมกัน รวมไปถึง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสได้คิดและเสนอความคิดเห็นจากการจัดกิจกรรมอีกด้วย

จุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ตามที่ ลาวัลย์ พลกล้า (2526, หน้า 469) ซึ่งมีความคิดที่สอดคล้องกับ ยูพิน พิพิธกุล(อ้างใน ผ่องฉวี ไวยาวัจฉัย , 2532, หน้า 9)ได้กำหนด จุดมุ่งหมายของกิจกรรมดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการค้นคว้าหาความรู้
3. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกัน และช่วยกันแก้ปัญหาตามแนวคิดประชาธิปไตย
4. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูและนักเรียน
5. เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น
6. ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
7. เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์
8. เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
9. เพื่อให้นักเรียนค้นพบความถนัดและความสนใจในตัวเอง

การจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์

จิราภรณ์ ชันชพิณ(2545 , หน้า 10) ได้กล่าวถึงแนวทางในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ในการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ไว้ว่ากิจกรรมที่จัดเป็นกิจกรรมที่มีนักเรียนให้ความสนใจมีโอกาสร่วมทำกิจกรรมได้อย่างทั่วถึง ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมงานและความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ ส่งเสริมความสามัคคีและความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิก นิรมล แจ่มจรัส (อ้างใน ผ่องฉวี ไวยาวัจฉัย 2532, หน้า 10) ได้กล่าวถึงแนวการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่มีแบบฉบับตายตัวแต่สามารถแยกการจัดกิจกรรมออกเป็น 2 แบบคือ กิจกรรมที่จัดเป็นประจำโดยจัดขึ้นเป็นประจำตลอดปี เช่น ชุมนุมคณิตศาสตร์ ห้องสมุดคณิตศาสตร์ ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งอีกประเภทหนึ่งเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในวาระพิเศษหมายถึงกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นครั้งคราว เช่น นิทรรศการคณิตศาสตร์ การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2544, หน้า 200 – 213) ได้ให้ตัวอย่างการจัดโครงการกิจกรรมคณิตศาสตร์ ได้แก่ จัดทำป้ายนิเทศ จัดทำเกมทางคณิตศาสตร์ จัดแข่งขันเกม แสดงผลงาน นิทรรศการ ตอบปัญหาเชาว์ และการบำเพ็ญประโยชน์เพื่อความเป็นพลเมืองดี อีกทั้ง Meserve and Sobel (อ้างใน ผ่องฉวี ไวยาวัจฉัย, 2532 , หน้า 10) ได้กล่าวถึงชนิดของ กิจกรรมที่สนุกๆ เช่น การเล่าประวัติบุคคลสำคัญทางคณิตศาสตร์ ประวัติความก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาคณิตศาสตร์ กลดวง ตรรกศาสตร์ ปริศนาต่างๆ

Posamentier & Stepelman (อ้างใน ผ่องฉวี ไวยาวัจฉัย, 2532, หน้า 10) ได้ให้ตัวอย่างในการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์เช่น การจัดตั้งชุมนุมคณิตศาสตร์ ซึ่งมีการแข่งขันทางคณิตศาสตร์ งานวันคณิตศาสตร์ การจัดทำวารสารคณิตศาสตร์ การจัดนิทรรศการทางคณิตศาสตร์

ในการเลือกกิจกรรมของชุมนุมคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน และตรงกับวัตถุประสงค์ของชุมนุมคณิตศาสตร์ ผู้ศึกษาได้ทำการสำรวจประเภทของกิจกรรมที่นักเรียนให้ความสนใจโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น ทำให้ได้ข้อเสนอแนะจากนักเรียนถึงประเภทของกิจกรรมที่นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจคือ ศิลปะกับคณิตศาสตร์ การจัดนิทรรศการคณิตศาสตร์ เกมเสริมคณิตศาสตร์ และการแข่งขันปัญหาทางคณิตศาสตร์

แนวการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์หรือกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ที่ได้รวบรวมไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีแนวทางที่สอดคล้องกันและเมื่อนำไปผนวกกับ ข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมที่สนใจ 4 กิจกรรม ผู้ศึกษาจึงขอเสนอความหมายและแนวทางในการจัดกิจกรรมทั้ง 4 ดังต่อไปนี้

1. ศิลปะกับคณิตศาสตร์
2. เกมเสริมคณิตศาสตร์
3. นิทรรศการคณิตศาสตร์
4. การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์

ศิลปะกับคณิตศาสตร์

จิราภรณ์ จันทร์พิน (2545 ,หน้า 17) ได้ให้ความหมายถึงกิจกรรมศิลปะกับคณิตศาสตร์ซึ่งสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งเหมือนกับศิลปะแขนงอื่นๆ ความงามของคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วย ความมีระเบียบและความกลมกลืนที่เกิดขึ้นภายใน ส่วนศิลปะเป็นสิ่งที่แสดงออกซึ่งความสวยงาม ความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นจึงสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาสร้างศิลปะหรือนำศิลปะมาสร้างคณิตศาสตร์ และในเรื่องของศิลปะก็มีคณิตศาสตร์เข้าไปอยู่มากมาย และความสามารถทางศิลปะก็มีส่วนช่วยให้ความสามารถทางคณิตศาสตร์โดดเด่นขึ้นด้วย ทั้งนี้เพราะในงานศิลปะไม่ว่าจะเป็นภาพวาด งานปั้น งานสาน งานเย็บปักถักร้อยต่างๆ ฯลฯ ทั้งหมดล้วนสามารถเชื่อมประสานได้กับการเรียนคณิตศาสตร์และกับชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

ผ่องฉวี ไวยาวังมัย(2532, หน้า 53) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับศิลปะกับคณิตศาสตร์ว่าเป็นการประดิษฐ์งานศิลปะโดยใช้รูปทรงเรขาคณิต ซึ่งแยกไว้ 2 ประเภทคือ ประเภทสวยงามและประเภทใช้ความคิด มีจุดประสงค์เพื่อเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะและคณิตศาสตร์

ศักดา สวาทยานันท์ (2543, หน้า 118) ได้กล่าวถึงงานศิลปะกับคณิตศาสตร์ว่าเป็นการสร้างรูปทรงแบบต่างๆ โดยใช้ทรงหลายหน้าทั้งแบบปกติและกึ่งปกติมาประกอบกันเป็นรูปต่างๆตามที่ต้องการซึ่งชิ้นงานจะสวยงามเพียงใดขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์และมีฝีมือในการประดิษฐ์ของแต่ละคน

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวช (2544, หน้า 89) ได้เสนอตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวกับศิลปะกับคณิตศาสตร์ คือ การเขียนภาพจากรูปเรขาคณิต ซึ่งการเขียนภาพจากรูปเรขาคณิต เป็นการนำเอารูปเรขาคณิตหลายๆแบบมาประกอบให้เป็นรูปต่างๆตามความคิดสร้างสรรค์ทำให้เกิดความงามทางศิลปะขึ้นซึ่งทำให้เห็นว่าคณิตศาสตร์สามารถเกี่ยวข้องกับงานศิลปะได้

กิจกรรมศิลปะกับคณิตศาสตร์ที่นักเรียนให้ความสนใจในการทำกิจกรรมในครั้งนี้ นักเรียนแต่ละระดับชั้นได้นำเสนอกิจกรรมที่แตกต่างกันนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสนใจในการระบายสีตามรูปเรขาคณิตและสร้างของเล่นที่มีวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับศิลปะ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสนใจที่จะนำความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบลวดลายให้สวยงามและการทำลวดลายบนตุงโดยนำความรู้ทางการแปลงทาง

เรขาคณิตเช่นกัน ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สนใจที่จะนำความรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปทรงเรขาคณิตมาประกอบให้เป็นรูปทรงความคิดสร้างสรรค์และทำโคม กิจกรรมที่นักเรียนนำเสนอต่างๆล้วนเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับศิลปะกับคณิตศาสตร์อีกทั้งยังสามารถนำไปเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

เกมเสริมคณิตศาสตร์

Gilman (อ้างใน ชัยศักดิ์ ติลาจรัสกุล, 2539, หน้า 96) ได้แบ่งประเภทของเกมคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. เกมพัฒนาความคิดรวบยอด จุดประสงค์ของการใช้เกมประเภทนี้ เพื่อต้องการให้ผู้เล่นได้รับความคิดรวบยอดใหม่
2. เกมกลยุทธ์ เกมประเภทนี้ช่วยให้ผู้เล่นได้วางแผนเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ
3. เกมเสริมทักษะ เกมประเภทนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้พื้นฐานและได้ฝึกทักษะเพื่อให้เข้าใจความคิดรวบยอดที่เรียนไปแล้ว

Bell (อ้างใน ชัยศักดิ์ ติลาจรัสกุล, 2539, หน้า 96) ได้แบ่งเกมคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์ที่นำเกมออกไปใช้เป็น 6 ชนิด คือ

1. เกมตัดสินใจปริศนาทางคณิตศาสตร์ ผู้เรียนอาจจะต้องใช้ทักษะมโนคติ และหลักการทางคณิตศาสตร์ หรืออาจจะค้นพบคณิตศาสตร์ใหม่ได้
2. เกมเพื่อหาหลักการ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการหาหลักการหรือสรุปกฎ สูตร และวิธีการทางคณิตศาสตร์
3. เกมเพื่อหากฎหรือรูปแบบ การวิเคราะห์หรือสังเคราะห์เพื่อหากฎ ผู้เรียนจะเข้าถึงมโนคติและหลักการทางคณิตศาสตร์ได้ถ้าผู้สอนใช้เกมง่าย ๆ ในการสอน โดยที่นักเรียนแต่ละกลุ่มผลัดกันเล่นเกม
4. เกมเดา ช่วยปรับปรุงความสามารถในการคิดคำนวณ และการประมาณทำให้เกิดมโนคติทางคณิตศาสตร์
5. เกมฝึกการคิดค่าประมาณ การประมาณคำตอบ การประมาณการวัด และการประมาณคำตอบของปัญหาในชีวิตประจำวัน ถ้าได้ฝึกฝนการปรับปรุงความเร็ว และความถูกต้องจะทำให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. เกมฝึกทักษะ ใช้หลังผู้สอนได้สอนเนื้อหาไปจนจบแล้ว ผู้สอนควรมีกิจกรรมอื่นๆ สลับ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายแก่ผู้เรียน โดยใช้เกมสรุป เพื่อสังเกตผู้เรียนว่าเรียนรู้ข้อเท็จจริง เกิด มโนคติหรือหลักการแล้วมากน้อยเพียงใด

นารีรัตน์ ธีรภัทร์(2547, หน้า 12) กล่าวถึงประโยชน์ของเกมที่ใช้เสริมกิจกรรมคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เกมช่วยเสริมกระบวนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์เชิงจิตพิสัย
2. ลักษณะที่เหมือนจริงและความสัมพันธ์ของเกมช่วยจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน
3. เกมสามารถใช้ประโยชน์ในชั้นเรียนซึ่งมีนักเรียนที่ระดับความสามารถต่างกันได้
4. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกันแลกเปลี่ยนความคิด
5. เกมช่วยในการทบทวนการเรียน

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์(2544, หน้า 138-144) ได้ให้ตัวอย่างเกมที่ใช้เสริมทักษะกิจกรรมคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมความถนัดและความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น คือ เกมเรียงเหรียญ เกมทายอายุ ทายตัวเลข เกมจัดไม้ขีด เกมค้นหาตัวเลข ซึ่งเกมลักษณะดังกล่าวเป็นเกมที่สามารถฝึกทักษะในการคิด การเดา การวางแผน กิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ในครั้งนี้ นักเรียนได้เสนอเกมเสริมคณิตศาสตร์ที่แตกต่างจากการทำกิจกรรมเกมที่ผ่านมา โดยจากที่เคยทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับเกมในห้อง สำหรับการปรับปรุงกิจกรรมในครั้งนี้เกมเสริมคณิตศาสตร์ของนักเรียนจะเน้นการเล่นเกมจากคอมพิวเตอร์โดยไม่เน้นเกมที่มีลักษณะการคิดคำนวณมากเกินไปแต่จะเน้นกิจกรรมเกมที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตฝึกการวัดการประมาณค่าและสามารถนำไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

กล่าวโดยสรุปคือเกมเสริมคณิตศาสตร์เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่เร้าความสนใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์หรือใช้เป็นกิจกรรมเสริมในการฝึกทักษะการคิดคำนวณหรือฝึกความสามารถในการคิดหาความเกี่ยวข้องของสมาชิก ความสัมพันธ์ของรูปแบบต่างๆ นอกจากนั้นยังสามารถทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน คลายความตึงเครียดได้ เกมบางอย่างอาจเล่นคนเดียว หรือเล่นเป็นกลุ่ม

นิทรรศการคณิตศาสตร์

นิทรรศการเป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่ใช้วิธีการนำเอาสิ่งของมาแสดงไว้ให้ผู้ชมได้รับความรู้ตามที่ผู้จัดต้องการและมีใช้แต่จะมีความสำคัญเฉพาะในวงการศึกษาเท่านั้นปัจจุบันนิทรรศการเป็นเครื่องมือการสื่อสารที่มีบทบาทมากและมีอิทธิพลมากขึ้นทุกขณะทั้งในด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ ธุรกิจ สังคม การเมือง อุตสาหกรรม การแพทย์ สาธารณสุข และอื่น ๆ องค์การสถาบันต่างๆได้ใช้เทคนิคนิทรรศการสำหรับให้ความรู้ชักชวน จูงใจ กระตุ้นในหลายรูปแบบหลายเรื่องราวและขนาดของการจัด

ปริยาณี ห้วนท็อก (2544, หน้า 68) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ในการจัดนิทรรศการทางคณิตศาสตร์ไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือหลักสูตรในชั้นเรียน
2. เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม
3. เพื่อส่งเสริมการมีวินัยในตนเอง
4. เพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และครูกับนักเรียน

ตัวอย่างกิจกรรมที่สามารถนำไปแสดงในนิทรรศการคณิตศาสตร์ได้แก่ การจัดป้ายนิเทศ การนำเสนอเกม นำเสนองานศิลปะกับคณิตศาสตร์ และยังมีกิจกรรมที่สามารถจัดให้บุคคลที่สนใจมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมได้อีกด้วย

การจัดนิทรรศการทางคณิตศาสตร์ของชุมนุมคณิตศาสตร์ในครั้งนี้เป็นการนำเสนอ นิทรรศการโดยให้นักเรียนมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมากที่สุดในรูปการนำเสนอของแต่ละระดับชั้นที่แตกต่างกันคือในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีการนำเสนอผลงานทางศิลปะ และการแสดงวิธี พับกระดาษเป็นรูปต่างๆ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จะนำเสนอเกมต่างๆที่เคยได้ทำกิจกรรมในการ เรียนชุมนุมที่ผ่านมา และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดป้ายนิเทศเพื่อนำเสนอความรู้ที่เกี่ยวกับ วิชาคณิตศาสตร์ การนำเสนอ นิทรรศการในครั้งนี้จะเน้นให้บุคคลที่สนใจได้มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรมในครั้งนี้ด้วย

สรุปได้ว่าการจัดนิทรรศการคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นการส่งเสริมและเผยแพร่งานด้านคณิตศาสตร์ รูปแบบการจัดนิทรรศการคณิตศาสตร์สามารถ นำเอาผลงานที่นักเรียน ได้เคยทำมาแล้วมานำเสนอรวบรวม โดยจัดเป็นป้ายนิเทศให้กับบุคคลอื่นที่ สนใจ โดยให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเตรียมงานแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ การจัดนิทรรศการเป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้ครูและนักเรียน รวมทั้งผู้ปกครองมีความสัมพันธ์และ คำนึงกันเป็นอย่างดี และยังส่งเสริมความเข้าใจอันดีให้เกิดระหว่างโรงเรียนและชุมชน

การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์

การจัดแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์จิราภรณ์ ชั้นรพิน(2545, หน้า18) ได้จัดไว้

3 ลักษณะคือ

1.แข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ระหว่างสมาชิกชุมนุม ซึ่งอาจมีการแข่งขันทุกๆเดือน ปัญหาคณิตศาสตร์อาจเป็นปัญหาโดยทั่วไปที่นักเรียนทุกระดับชั้นสามารถเข้าแข่งขันได้ รายบุคคลหรือทีม หรืออาจเป็นปัญหาเฉพาะเรื่องที่กำหนด

2. แข่งขันตอบปัญหาระหว่างโรงเรียน โรงเรียนแต่ละโรงเรียนอาจจะเชิญโรงเรียนอื่นๆ เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ในวันงานสำคัญของโรงเรียนเช่น งานวันนิทรรศการ งานวันวิชาการ เป็นต้น

3. การแข่งขันตอบปัญหาระหว่างสมาคมหรือองค์กรต่างๆ

ปรียามิ ห้วนท็อก (2544, หน้า 98) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ในการแข่งขันปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้ให้นักเรียนนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแข่งขัน
2. เพื่อให้ให้นักเรียนกล้าแสดงออก รู้จักการทำงานร่วมกัน
3. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักเรียนกับนักเรียน
4. เพื่อให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน

การจัดการแข่งขันตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ในครั้งนี้เป็นการจัดการแข่งขันภายในสมาชิกรวมซึ่งมีการแบ่งกลุ่มแบบคละระดับชั้น และปัญหาที่ใช้ในการแข่งขันในครั้งนี้เป็นปัญหาที่ไม่เน้นการคิดคำนวณมากเกินไป โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดเตรียมปัญหาเพื่อการแข่งขันและมีส่วนร่วมในการดำเนินรูปแบบกิจกรรมการแข่งขันปัญหาทางคณิตศาสตร์ในครั้งนี้ด้วย

การประเมินผล

ความหมายของการประเมินผล เสริมศรี ไชยสร (2528, หน้า 250) ได้ให้ความหมายของการประเมินว่า หมายถึง การพิจารณาหรือตัดสินโครงการหรือผลลัพธ์นั้น ว่ามีคุณภาพเหมาะสมเพียงใดโดยอาศัยข้อมูลจากเครื่องมือต่างๆ ผลที่ได้จะช่วยตัดสิน ปรับปรุง พัฒนาและใช้สรรพสิ่งที่ทั้งหมดให้ดีขึ้น ในขณะที่เดียวกันสุขุม มูลเมือง (2530, หน้า 2) ซึ่งได้ศึกษาของไทเลอร์ ได้ให้ความหมายของการประเมินไว้ว่า เป็นกระบวนการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการกระทำหรือสิ่งที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

Popham (อ้างใน สุธรรม์ จันทน์หอม, 2527, หน้า 3) กล่าวว่า การประเมินผล คือการตัดสินคุณค่าหรือการกำหนดคุณค่าให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หมายความว่า การที่เราจะประเมินอะไรก็ตามเราควรพยายามตัดสินว่าสิ่งนั้นมีคุณค่าเพียงใด

Worthen & Sanders (อ้างใน สุธรรม์ จันทน์หอม, 2527, หน้า 3) ได้ให้ความหมายด้วยการอธิบายกระบวนการของการประเมินผลไว้ด้วยว่า การประเมินคือกระบวนการการตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลที่จะใช้ตัดสินคุณค่าของโครงการ ผลผลิตกระบวนการ จุดมุ่งหมายหรือประสิทธิภาพของวิธีการที่ใช้ดำเนินการ

จากความหมายของการประเมินตามที่นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ สรุปได้ว่า การประเมินผลหมายถึง การนำเอาข้อมูลทั้งหลายที่ได้จากการวัดผลมาพิจารณาเพื่อหาข้อสรุป หรือประเมินค่าหรือ การนำเอาข้อมูลที่รวบรวมได้มาเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ

คุณลักษณะของการประเมินผล

พร้อมพรรณ อุคมสิน (2533, หน้า 5) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะการประเมินผลไว้ดังนี้

1. เป็นการรวบรวมพฤติกรรมทั้งหมดของผู้เรียนซึ่งได้จากการวัดหลายๆแบบหลายๆวิธี
 2. เป็นการคาดคะเนหรือแปลความก้าวหน้าของผู้เรียนในด้านความสามารถว่าบรรลุตาม จุดประสงค์หรือไม่
 3. เป็นการกระทำที่ต่อเนื่องจากการเรียนการสอนและกระทำต่อเนื่องตลอดเวลา ซึ่งใช้ในการ วินิจฉัยคุณภาพการเรียนการสอน ในแต่ละชั้นตอนว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดและจะต้องแก้ไข อย่างไร
 4. เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ยุพิน พิพิธกุล (2539, หน้า 244-245) ได้กล่าวถึงการประเมินผลที่ดีว่าควรมีลักษณะดังนี้
1. เพื่อจะวางรากฐานในการแนะแนวเกี่ยวกับการเรียนการสอน เมื่อครูได้ประเมินผล นักเรียนแล้วควรรหาข้อผิดพลาดข้อบกพร่องต่างๆไปแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น
 2. เพื่อประเมินกระบวนการเรียนการสอน เมื่อครูทำการวัดผลและเอาคะแนนที่ได้มาตีค่า ตัดสินได้ ตก ครูต้องพิจารณาทั้งตัวครูและนักเรียนด้วย
 3. เพื่อประเมินจุดประสงค์การสอน ก่อนที่จะประเมินนั้นจะต้องพิจารณาว่าตั้ง จุดประสงค์ไว้อย่างไร ผลการประเมินสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000, pp. 22-24) ได้กล่าวถึงหลักการของการประเมินไว้ดังนี้

1. การประเมินผลควรจะสามารถช่วยยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนได้ ทั้งในขณะที่ทำการประเมินเพราะสิ่งที่ช่วยวัดผลนั้นจะทำให้ทราบถึงความรู้และการแสดงออกทางคณิตศาสตร์ที่ ครูต้องการนักเรียนจะเรียนรู้ผ่านการคิดของตนเองในการตอบคำถามของครู การสะท้อนกลับของ ผลการประเมินจะช่วยให้นักเรียนทราบผลการเรียนของตนเอง และนำไปปรับปรุงตนเอง
2. การประเมินผลควรเป็นเครื่องมือที่ช่วยครูผู้สอนในการตัดสินใจในเรื่อง การจัดเนื้อหา หรือการจัดการเรียนการสอนภายหลังได้ประเมินผลนักเรียนไปแล้ว ครูควรนำผลการประเมินมา ประเมินการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้การวัดและประเมินผลควรจะทำให้เป็นปกติโดยเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนซึ่งมีหลายรูปแบบเช่น แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ การเขียนบันทึกการเรียนรู้หรือ การใช้แฟ้มสะสมผลงาน

ประเภทของการประเมินผล

การประเมินผลเป็นกระบวนการตัดสินใจทางคุณค่าที่เกี่ยวกับพฤติกรรมต่างๆ การประเมินผลมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ที่ใช้แบ่งเป็นหลักซึ่ง ภัทรา นิคมานนท์ (2543, หน้า 14-23) ได้ให้รายละเอียดซึ่งสอดคล้องกับ พร้อมพรรณ อุดมสินธ์ (2533, หน้า 6-7) ซึ่งจำแนกประเภทของการประเมินผลตามเกณฑ์ดังนี้

1. แบ่งตามจุดประสงค์ของการประเมิน เป็นการประเมินเพื่อจัดตำแหน่งและวินิจฉัยการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน และการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน
2. แบ่งตามระบบการวัด แบ่งเป็นการประเมินผลแบบอิงตน การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม และการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

ประโยชน์ของการวัดผลประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลมีบทบาทสำคัญยิ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพราะผลการประเมินจะเป็นพื้นฐาน ในการปรับปรุงการเรียนการสอน การแนะแนว การประเมินหลักสูตร แบบเรียน การใช้สื่อการสอน ภัทรา นิคมานนท์(2534, หน้า 22) ได้กล่าวถึงการประเมินผลมีประโยชน์ในด้านต่างๆซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ประโยชน์ต่อตัวครู

ช่วยให้ครูทราบว่าความสามารถของนักเรียนเป็นอย่างไร นักเรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ทำให้ครูทราบถึงประสิทธิภาพในการสอนของครูว่ามีประสิทธิภาพอย่างไร และมีแนวทางในการปรับปรุงเทคนิคการสอนให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ประโยชน์ต่อนักเรียน

ทำให้นักเรียนทราบถึงสถานะของตนเองว่ามีระดับความสามารถระดับใด ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้นทำให้มีนิสัยการเรียนดีขึ้น นักเรียนสามารถทราบถึงจุดประสงค์ในการเรียนเพราะก่อนประเมินผลครูต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์ในการเรียนทุกครั้ง

3. ประโยชน์ต่อผู้บริหาร

ทำให้ทราบถึงสภาพต่างๆของโรงเรียน เช่นมาตรฐานความรู้ของนักเรียนว่าอยู่ในระดับใด อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนได้ และทำให้ทราบถึงคุณภาพการสอนของครูในโรงเรียนว่ามีคุณภาพเพียงไร

4. ประโยชน์ด้านการแนะแนว

ให้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ช่วยให้เข้าใจปัญหา
นักเรียนมากขึ้น ครูสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาการเรียนและปัญหาของนักเรียนได้ผลยิ่งขึ้น

5. ประโยชน์ในด้านวิจัย

ให้ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล
วิจัย

การประเมินตามสภาพจริง

สำหรับการวัดผลและประเมินผลในกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัด
กิจกรรมและการจัดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามสภาพจริงมากที่สุดซึ่งวิธีการประเมินที่
เหมาะสมกับกิจกรรมดังกล่าวคือการประเมินตามสภาพจริง ทั้งนี้การประเมินตามสภาพจริงเป็น
วิธีการประเมินที่ออกแบบมาเพื่อสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียนใน
สถานการณ์ที่เป็นจริง ซึ่งเน้นงานที่นักเรียนแสดงออก การที่จะทำให้นักเรียนบรรลุถึงความ
ต้องการของแต่ละบุคคลนั้น วิธีการประเมินตามสภาพจริงจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมใน
การประเมินผลและมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของตนเองด้วยเพื่อช่วยให้การ
พัฒนาการเรียนรู้ วิธีการประเมินผลตามสภาพจริงต้องคำนึงเสมอว่า หลักสูตร การเรียนการสอน
และการประเมินผลเป็นกระบวนการที่ดำเนินควบคู่กันไปอย่างต่อเนื่อง

ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง

กรมวิชาการ (2539, หน้า 11) ได้ให้ความหมายของการประเมินตามสภาพจริงสรุปได้
ว่าการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) หมายถึง กระบวนการสังเกต การบันทึก
และ รวบรวมข้อมูลจากงานและวิธีการที่นักเรียนทำเพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจในการศึกษา
ผลกระทบที่มีต่อนักเรียน การประเมินตามสภาพจริงจะไม่เน้นเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่จะเน้น
การประเมินทักษะการคิดที่สลับซับซ้อน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิด
จากการปฏิบัติในสภาพจริงของการเรียนการสอน การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้
ผู้เรียนค้นพบและผลิตความรู้ นักเรียนฝึกปฏิบัติจริง รวมทั้งพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนเพื่อ
สนองจุดประสงค์ของหลักสูตรและความต้องการของสังคม

สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (อ้างใน สำลี รักสุทธี, 2544, หน้า 113) กล่าวว่า
การประเมินตามสภาพจริง เป็นกระบวนการในการลงข้อสรุปว่า นักเรียนมีความรู้ ความสามารถ
และทักษะในเรื่องต่างๆ มากน้อยเพียงไร น่าพอใจหรือไม่ โดยใช้เรื่องราว เหตุการณ์ สภาพชีวิต
จริงที่นักเรียนประสบอยู่ในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนได้ตอบสนอง โดยการแสดงออก
กระทำปฏิบัติและผลิตมากกว่าสถานการณ์จำลอง โดยมีความเชื่อว่าหากสภาพเหตุการณ์จริงเป็น

สิ่งเร้าให้นักเรียนได้ตอบสนอง นักเรียนก็จะตอบสนองโดยใช้ความรู้ความสามารถและทักษะที่แท้จริงออกมาให้เห็น

สมศักดิ์ สินธุระเวช (2542, หน้า 61) ได้ให้ความหมายการประเมินตามสภาพจริงไว้ว่าเป็นวิธีการประเมินวิธีหนึ่งที่จะตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem solving) หรือการปฏิบัติงานซึ่งใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่เป็นจริง และการประเมินตามสภาพจริงจะพิจารณาการแก้ปัญหาและทักษะการสื่อสารโดยใช้เกณฑ์คือ ความเข้าใจในงาน ยุทธศาสตร์ การนำกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การใช้ภาษา และการนำเสนอที่มี

เอกรินทร์ สีมหาศาล และสุปรารถนา ยุคตะนันท์ (2546, หน้า 24) ได้ให้ความหมายในการประเมินตามสภาพจริงไว้ว่าเป็นกระบวนการวัดผลและสังเกตผลอย่างเป็นระบบ เป็นวิธีการประเมินผลความสามารถทางด้านต่างๆของผู้เรียนโดยมุ่งประเมินจากผลงานที่ปฏิบัติจริงมากกว่าประเมินผลจากการทดสอบด้านข้อสอบแบบเลือกตอบ และเกณฑ์การประเมินตามสภาพจริงต้องมีผลสัมพันธ์กับพฤติกรรมและการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

สุวิทย์ คำมูลและอรทัย คำมูล (2544, หน้า 175) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงหมายถึง การวัดและประเมินผลการทำงานในด้านสมองหรือการคิดและจิตใจของผู้เรียนอย่างตรงไปตรงมาตามสิ่งที่ผู้เรียนกระทำโดยพยายามตอบคำถามว่าผู้เรียนทำอะไรและทำไมทำอย่างนั้น การให้ข้อมูลว่า “เขาทำอะไร” และ “เขาทำทำไม” จะช่วยให้ผู้สอนได้ช่วยพัฒนาการเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอนทำให้การเรียนการสอนมีความหมายและทำให้เกิดความอยากในการเรียนรู้ต่อไป

ดังนั้นจากความหมายที่นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการประเมินตามสภาพจริงจึงสรุปได้ว่า เป็นการประเมินเพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจในการศึกษาผลกระทบบต่อผู้เรียน เน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อนในการทำงาน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริง โดยให้ความสำคัญกับพัฒนาการ ความต้องการ ความช่วยเหลือ และการประสบความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน

ความสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง

กรมวิชาการ (2539, หน้า 12-13) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการประเมินตามสภาพจริงดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง จะเอื้อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล เพราะเน้นลักษณะสำคัญคือ

1.1 การให้นักเรียนได้แสดงออก สร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์หรือทำงาน

1.2 ดึงความคิดขั้นสูง ความคิดซับซ้อน และทักษะการแก้ปัญหาออกมาได้

1.3 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นผลมาจากการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน

1.4 กระตุ้นให้เกิดการประยุกต์สู่โลกของความเป็นจริง

2. การประเมินตามสภาพจริง จะเอื้อต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่าการเรียนการสอนที่เกิดจากครูเป็นผู้บอกความรู้ โดยครูจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะว่าควรจัดเนื้อหาสาระอย่างไร นักเรียนจะเรียนรู้จากการกระทำมากขึ้น มีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น การบ่งชี้ความสามารถที่แท้จริงมิใช่เพียงทำข้อสอบได้คะแนนสูงเท่านั้น การประเมินตามสภาพจริงจะแสดงให้เห็นว่านักเรียนทำอะไรได้มากกว่าบอกกว่านักเรียนรู้อะไร

3. สังคมมนุษย์ในปัจจุบันและอนาคต จะเป็นสังคมที่รวมกันเป็นกลุ่มใหญ่เป็นสังคมโลกเนื่องจากความเจริญด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ คนในสังคมจะมีการแข่งขันมากขึ้น วิถีชีวิตของคนในสังคมมีความซับซ้อนมากขึ้น การจัดการศึกษาแบบแยกเป็นส่วน ๆ โดยการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากสมุดแบบฝึกหัดใบงาน แล้วตอบคำถามไม่น่าจะเพียงพอ ดังนั้นการให้ผู้เรียนได้สร้างงานเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการพัฒนาการเรียนรู้และการบูรณาการวิชาต่างๆเข้าด้วยกันเป็นโครงการ ภาระงานจึงจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาแก่เยาวชน ผลงานที่ปรากฏจะเป็นหลักฐานที่สำคัญที่แสดงถึงความรับผิดชอบของครูผู้สอน

4. โดยทั่วไปครูมักมองภาพการสอน การเรียนรู้ของนักเรียน และการประเมินเป็นงานที่แยกออกจากกัน โดยครูให้ความรู้ข้อมูลต่าง ๆ พอเห็นว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้แล้วจึงทำการประเมินผล ซึ่งวิธีการที่เรียกว่าการสอบทำให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวล ไม่มีความสุขในการเรียนเพราะการสอนจะเป็นการเน้นการจับผิดหาจุดด้อยของผู้เรียนในขณะที่เจตนาที่แท้จริงของการประเมิน คือช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นการค้นหาจุดดีของนักเรียนเพื่อเสริมสร้างผู้เรียนให้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ดังนั้นการประเมินผล การเรียนรู้ การสอน จึงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน

5. ในการเรียนเพื่อรอบรู้ นั่นเมื่อนักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ย่อย ๆ ครูก็ซ่อมเสริมด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งเป็นภาระแก่ครูผู้สอน ปัญหานี้จะหมดไปถ้าครูจัดการเรียนการสอนและการประเมินตามสภาพจริง เพราะมีรายงานหรือหลักฐานการปฏิบัติงานของนักเรียนขณะเรียนและมีการพัฒนาแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด รวมทั้งมีการบันทึกการปฏิบัติงานการรายงานการแสดงความคิดเห็นต่างๆ ของผู้เรียนแต่ละคน ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มที่ รวมทั้งมีข้อมูลยืนยันความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนทำอะไรได้ มากกว่าจะบอกว่าเขารู้อะไรแค่ไหน

หลักการประเมินตามสภาพจริง

มีนักการศึกษา สถาบัน หน่วยงาน ได้เสนอหลักการประเมินตามสภาพจริงไว้มากมายเมื่อพิจารณาแล้วมีความเห็นว่าหลักการทั้งหมดล้วนมีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะด้านการทำงานของผู้เรียนได้ดังเช่น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545ก, หน้า 4) ได้กำหนดหลักการวัดและประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ไว้ดังนี้

1. สถานศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบประเมินผลการเรียนของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วม
2. การวัดและการประเมินผลการเรียนต้องสอดคล้องและครอบคลุมมาตรฐานการศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร
3. การประเมินผลการเรียนต้องประกอบด้วย การประเมินเพื่อปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนและการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน
4. การประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องดำเนินการด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด ธรรมชาติของวิชา และระดับช่วงชั้นของผู้เรียน
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนได้
6. ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างสถานศึกษาและรูปแบบการศึกษาต่างๆ
7. ให้สถานศึกษาจัดทำเอกสารหลักฐานการศึกษาเพื่อเป็นหลักฐานการประเมินผลการเรียน รายงานผลการเรียน และเป็นหลักฐานแสดงวุฒิและรับรองผลการเรียนของผู้เรียน

จากหลักการเบื้องต้นเมื่อพิจารณาแล้ว สรุปได้ว่า หลักการประเมินตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้มุ่งเน้นการประเมินเพื่อปรับปรุง พัฒนา และการมีส่วนร่วมของทุกๆฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย และเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด นับว่าเป็นหลักการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539, หน้า 27) กล่าวถึงหลักการที่จำเป็นในการประเมินตามสภาพจริง สรุปได้ดังนี้

1. เป็นการประเมินความก้าวหน้าและการแสดงออกของนักเรียนแต่ละคน บนรากฐานของทฤษฎีทางพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ และด้วยเครื่องมือประเมินที่หลากหลาย
2. การประเมินตามสภาพจริงจะต้องมีรากฐานบนพัฒนาการและการเรียนรู้ทางสติปัญญาที่หลากหลาย
3. การประเมินตามสภาพจริงและการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมจะต้องจัดทำให้

ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ก็จะต้องพัฒนามาจากบริบทที่มีรากฐานทางวัฒนธรรมที่นักเรียนอาศัยอยู่ และที่ต้องเรียนรู้ให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก

4. ความรู้ในเนื้อหาสาระทั้งในทางกว้างและลึกจะนำไปสู่การพัฒนาให้นักเรียนเรียนรู้มากขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้บรรลุเป้าหมาย สนองความต้องการและเสริมสร้างศักยภาพของนักเรียนอย่างเต็มที่

5. การเรียน การสอน การประเมินจะต้องหลอมรวมกันและการประเมินต้องประเมินอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ทำการเรียนการสอน โดยนักเรียนมีส่วนร่วมด้วย

6. การเรียน การสอน การประเมินเน้นการปฏิบัติจริงในสภาพที่สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับธรรมชาติความเป็นจริงของการดำเนินชีวิต งานหรือกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดงานด้วยตนเอง

7. การเรียนการสอนจะต้องเป็นไปเพื่อการพัฒนาศักยภาพให้เต็มที่สูงสุดตามสภาพที่เป็นจริงของแต่ละบุคคล

ลักษณะสำคัญและหลักการประเมินตามสภาพจริง

ลักษณะสำคัญและหลักการประเมินตามสภาพจริงเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นบทบาทของผู้สอนทั้งด้านการสอนและการประเมิน เช่น มีการใช้เครื่องมือประเมินที่หลากหลาย และไม่แยกการประเมินออกจากกิจกรรมการเรียนการสอน สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ (2544, หน้า 101-102) ได้จำแนกคุณลักษณะของการประเมินตามสภาพจริงแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ สรุปได้ดังนี้

1. การปฏิบัติในสภาพจริง (Performance in the Field) การประเมินตามสภาพจริง ออกแบบขึ้นเพื่อประเมินการปฏิบัติในสภาพจริง

2. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน (Criteria) เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินต้องเป็นเกณฑ์ประเมิน “แก่นแท้” (Essentials) ของการปฏิบัติมากกว่ามาตรฐานที่สร้างขึ้นจากผู้หนึ่งผู้ใดเป็นเกณฑ์เปิดเผยและรับรู้ทั้งตัวนักเรียนและผู้อื่น

3. การประเมินตนเอง (Self-Assessment) มีจุดประสงค์ดังนี้

3.1 ช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการประเมินตนเองโดยเทียบวัดกับมาตรฐานทั่วไปของสาธารณชน (Public Standard)

3.2 เพื่อปรับปรุงขยายและเปลี่ยนทิศทางการดำเนินงาน

3.3 เพื่อริเริ่มในการวัดความก้าวหน้าของตนในแบบต่างๆ

4. การนำเสนอผลงานด้วยปากเปล่า (Oral Presentation) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่

หยิ่งรากลึก เนื่องจากผู้เรียน ได้สะท้อนความรู้สึกรักของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจ มีประโยชน์ตอบสนอง ต่อเป้าประสงค์ที่สำคัญ เช่น ผลงานมีความสำคัญพอที่จะให้ผู้อื่นรับรู้ชื่นชม เปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้ เรียนรู้ตรวจสอบ ปรับปรุง และชื่นชม แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายของการศึกษา

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานและสถาบันต่างๆ ที่ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการประเมิน ตามสภาพจริงไว้มากมาย เช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 32) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการวัดและประเมินผลจากสภาพจริง ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลจากสภาพจริงมีลักษณะที่สำคัญคือ ใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและ กระบวนการที่ได้ผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง
 2. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียนเพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและ ส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความ สนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล
 3. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานทั้งของตนเองและ ของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตัวเอง เชื่อมมั่นในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้
 4. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผน การสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของ ผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่
 5. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้
 6. ประเมินด้านต่างๆด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่างๆอย่างต่อเนื่อง
- ส่วนกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539, หน้า 14-15) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง สรุปได้ดังนี้

1. ต้องเสริมสร้างพัฒนาการและการเรียนรู้
2. เน้นให้เห็นพัฒนาการอย่างเด่นชัด
3. ให้ความสำคัญกับจุดเด่นของนักเรียน
4. จะต้องสนองกับหลักสูตรที่เน้นสภาพชีวิตจริง
5. มีพื้นฐานของสถานการณ์ที่เป็นชีวิตจริง
6. มีพื้นฐานของการแสดงออกจริง
7. สอดคล้องกับการเรียนการสอน
8. การจัดการเรียนการสอนจะมีการวิจัยและพัฒนาให้สอดคล้องกับพัฒนาการของ นักเรียน

9. จะต้องเน้นการเรียนรู้อย่างมีจุดหมาย

10. ตอบสนองได้กับทุกบริบท เนื้อหาสาระและบูรณาการวิชาต่างๆ

11. ตอบสนองการเรียนรู้และความสามารถของนักเรียนอย่างกว้างขวาง

12. เกิดความร่วมมือกันระหว่างผู้ปกครอง ครูและนักเรียน รวมทั้งบุคคลในอาชีพอื่นๆ จากลักษณะสำคัญของการประเมินตามสภาพจริงสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมหรืองานที่นักเรียนทำเป็นงานที่สอดคล้องในชีวิตประจำวัน

2. การประเมินตามสภาพจริงเป็นการประเมินที่มีความหลากหลายและครอบคลุมด้านความรู้ ความสนใจ เจตคติ

3. ผลงานของนักเรียนสะท้อนถึงความก้าวหน้า และการพัฒนาของตนเอง

วิธีการประเมินตามสภาพจริง

ลำลี รักสุทธิ (2544, หน้า 115) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งสอดคล้องกับเอกรินทร์ สีมหาศาล และสุปราธนา ยุคดะนันท์(2546, หน้า 24-26) ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต(Observation)

2. การสัมภาษณ์(Interview)

3. บันทึกหลังสอนของครูและบันทึกจากผู้เกี่ยวข้อง

4. บันทึกการเรียนรู้

5. การประเมินผลงาน

การสังเกต

การสังเกต เป็นวิธีการวัดและเก็บข้อมูลตามสภาพจริงได้ดี เพราะสามารถทำได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ สังเกตโดยตั้งใจ คือมีแบบกำหนดรายการไว้ล่วงหน้าเพื่อบันทึกพฤติกรรมต่างๆ การสังเกตเป็นการใช้พฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นของบุคคลหรือกลุ่มคน โดยใช้ประสาทสัมผัสซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ตาและหูในการสังเกต

เอกรินทร์ สีมหาศาล และสุปราธนา ยุคดะนันท์(2546, 24) ให้ความหมายของการสังเกตไว้ว่าเป็นวิธีการที่กระทำได้ทุกสถานการณ์และทุกสถานที่ที่ผู้สอนอาจกำหนดเครื่องมือและเกณฑ์ในการสังเกตหรือการไม่มีเครื่องมือในการสังเกตก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเด็นที่ต้องการประเมินผู้เรียนว่ามีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการสังเกตระดับความสามารถหรือพฤติกรรมที่แสดงออกมาน้อยเพียงใดและวิธีการสังเกตสามารถใช้ประเมินผลการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านทักษะกระบวนการด้านจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 22) ได้ให้ความหมายของการสังเกตไว้ว่าเป็นการเฝ้ามองดูพฤติกรรมของสิ่งหนึ่งอย่างมีจุดมุ่งหมาย ส่วนใหญ่นิยมใช้ตาเป็นเครื่องมือในการสังเกตการมองเห็นสิ่งที่จะช่วยการสังเกตให้อยู่ในกรอบของจุดมุ่งหมายก็คือ แบบตรวจสอบรายการก่อนการสังเกตสิ่งใด ผู้สังเกตควรสร้างรายการที่ต้องการสังเกตไว้ให้เหมาะสมเมื่อสังเกตเห็นสิ่งใดก็จะบันทึกได้ทันที การสังเกตที่คินันไม่ควรให้ผู้สังเกตรู้ตัวเพราะถ้ารู้ว่ามี การสังเกตพฤติกรรมจะเปลี่ยนแปลงจากความเป็นจริง

ลักษณะของผู้สังเกต

เพื่อเป็นการวัดที่เชื่อถือได้ผู้สังเกตควรมีลักษณะตามที่ เอกกรินทร์ สีมหาศาล และสุปราธนา ยุคตะนันท์(2546, 24) ได้เสนอไว้โดยสอดคล้องกับ นิโบล นิมกิงรัตน์ (2543, หน้า114) ซึ่งกล่าวถึงสิ่งที่ผู้สังเกตพึงคำนึงถึงคือ

1. มีความตั้งใจ คือ ผู้สังเกตต้องสำรวจจิตใจที่จะสังเกตสิ่งนั้นๆจริงใจไม่วกแวก มีเป้าหมาย มีความอดทน
2. มีประสาทสัมผัสที่ดี หมายถึง ประสาทตา หู จมูก จะต้องดีสมบูรณ์แบบจึงจะสังเกตได้ของจริง
3. มีการรับรู้ดี หมายถึง ผู้สังเกตจะต้องมีการรับรู้ที่เกิดภาพอะไร เห็นอะไรได้อย่างรวดเร็วแม่นยำว่องไวและตรงไปตรงมาและไม่บิดเบือนความเป็นจริง
4. กำหนดสิ่งที่เป็นผลที่ได้จากการสังเกตกับเนื้อหาสาระที่จะสังเกต โดยพยายามตีความหมายและสมมติฐานในการศึกษาสิ่งนั้นว่าต้องการข้อมูลแบบใดบ้าง และสามารถสร้างนิยามปฏิบัติการของพฤติกรรมที่จะไปสังเกตได้
5. ควรจะต้องมีคู่มือหรือระบบในการสังเกต เพื่อจะได้ทราบว่าบันทึกอะไร และบันทึกแบบไหน

ข้อดีของการสังเกต

การสังเกตมีจุดเด่นหลายประการ สรุปได้ดังนี้

1. บันทึกพฤติกรรมโดยตรง
2. สามารถสังเกตเวลาไหนก็ได้
3. สังเกตได้หลายอย่าง
4. สามารถบันทึก แล้วแปลผลภายหลัง
5. สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
6. ใช้กับผู้ที่ไม่อ่านหนังสือไม่ได้ เด็กเล็กและผู้พิการทางสมอง

7. ระบุระดับของการพัฒนาทักษะดี
8. เห็นการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนอย่างทันทีทันใด แล้วใช้ข้อมูลนั้นย้อนกลับ
9. เป็นวิธีที่ทำให้เกิดการปะทะหรือการปฏิบัติสัมพันธ์กับนักเรียนน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ
10. มีความเป็นธรรมชาติมาก และไม่ฝืนความรู้สึก

ข้อเสียของการสังเกต

การสังเกตมีจุดด้อยหลายประการ สรุปได้ดังนี้

1. ใช้เวลามาก
2. เสียค่าใช้จ่ายมาก
3. พฤติกรรมบางพฤติกรรม อาจไม่แสดงออกในระหว่างที่สังเกตก็ได้ทำให้ไม่เห็นพฤติกรรมนั้น
4. ต้องใช้เครื่องมืออย่างอื่นประกอบ
5. ความลำเอียงของผู้สังเกต
6. ไม่สามารถที่จะบันทึกพฤติกรรมได้ครบทุกพฤติกรรมที่นักเรียนแสดง

จากวิธีการประเมินโดยใช้การสังเกตดังกล่าวสรุปได้ว่า การสังเกตเป็นวิธีการวัดและเก็บข้อมูลตามสภาพจริงได้ดี เพราะสามารถทำได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ สังเกตโดยตั้งใจคือมีแบบกำหนดรายการไว้ล่วงหน้าเพื่อบันทึกพฤติกรรมต่างๆหรือแบบที่ต้องบันทึกผลโดยการจดบันทึก การสังเกตจะต้องใช้ตาและหูเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเฝ้าติดตามดูพฤติกรรมของบุคคล กลุ่มคน หรือเหตุการณ์ที่เราศึกษา มีการจดบันทึกข้อมูลที่ได้เอาไว้เพื่อป้องกันการผิดพลาด สามารถเก็บข้อมูลด้านพฤติกรรมและการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะด้านอารมณ์ความรู้สึก

การสัมภาษณ์

นิโบล นิมกิงรัตน์ (2543, หน้า 122) ได้ให้ความหมายของการสัมภาษณ์ซึ่งสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 23) ไว้ว่าการสัมภาษณ์เป็นการสนทนาที่มีความมุ่งหมายตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดซึ่งเป็นวิธีการประเมินโดยการตั้งคำถามอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนเกินไปสามารถสัมภาษณ์ผู้เรียนแต่ละคนได้ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ นิยมใช้ประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ความเข้าใจ ในระดับที่สูงกว่าความรู้ ความจำ และด้านความรู้สึกนึกคิดที่สะท้อนให้เห็นความเชื่อ ทศนคติ ค่านิยมที่ผู้เรียนยึดถือต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งรวมทั้งการเห็นคุณค่าในสาระการเรียนรู้รายวิชาต่างๆซึ่งชัยฤทธิ์ ศิลาเดช (2545, หน้า 72) ได้ให้ความหมายของการสัมภาษณ์เพิ่มเติมว่า เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลตามพฤติกรรมด้านต่างๆได้ดี

เช่น ความคิด ความรู้สึก กระบวนการ ขั้นตอนการทำงาน วิธีแก้ปัญหา อาจใช้ประกอบการสังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มั่นใจยิ่งขึ้น

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 23)กล่าวถึงการสัมภาษณ์ไว้ 2 ประเภทคือ

1. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นการสัมภาษณ์ ที่ผู้สัมภาษณ์ได้เตรียมคำถามไว้แล้ว ผู้ให้สัมภาษณ์จะถูกถามด้วยคำถามที่เหมือนกัน ส่วนใหญ่จะเป็นการถามที่มีคำตอบให้เลือกตอบ การสัมภาษณ์แบบนี้ทำให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการและเหมาะสมสำหรับผู้สัมภาษณ์ที่ไม่ค่อยมีทักษะในการสัมภาษณ์

2. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้สัมภาษณ์ได้กำหนดเพียงแนวทางการสัมภาษณ์ เป็นหัวข้อกว้าง ๆ เท่านั้น เปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ การสัมภาษณ์อาจจะแปรเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ ดังนั้น ผู้สัมภาษณ์ต้องมีทักษะในการสัมภาษณ์ เป็นผู้ฟังที่ดี มีเทคนิคในการชักจูงให้ตรงประเด็นที่ต้องการสัมภาษณ์ รวมทั้งมีทักษะในการบันทึกข้อมูลด้วย

หลักและวิธีการสัมภาษณ์

หลักและวิธีการสัมภาษณ์ของนิโบล นิมกิงรตน์ (2543, หน้า 122) ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยฤทธิ์ ศิลาแดง (2545, หน้า 72) สรุปได้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ในการสัมภาษณ์ โดยผู้สัมภาษณ์ต้องกำหนดจุดประสงค์ของการสัมภาษณ์ให้ชัดเจน ว่าต้องการข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลที่ต้องการนั้นมีลักษณะอย่างไร เป็นข้อเท็จจริง ความรู้สึก ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ฯลฯ

2. เตรียมแบบสัมภาษณ์ วัสดุ และอุปกรณ์ประกอบการสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์ อาจจะเป็นคำถามแบบให้ตอบอย่างอิสระ แบบคำถามที่มีตัวเลือกให้ตอบ เช่น แบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราประมาณค่า เป็นต้น รวมทั้งเตรียมดินสอ ปากกา เครื่องบันทึกเสียง แถบบันทึกเสียง อุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ผ่านการทดสอบว่าสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

3. แจ้งผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับทราบในเรื่องที่จะสัมภาษณ์ พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์

4. ดำเนินการสัมภาษณ์อย่างระมัดระวัง เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความพึงพอใจ มีวิธีการดังนี้

4.1 ก่อนการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์ต้องแนะนำตัวเอง บอกจุดมุ่งหมายในการสัมภาษณ์บอกประโยชน์ของการให้สัมภาษณ์ การรักษาความลับของข้อมูล และถ้าต้องการบันทึกเทป ต้องขออนุญาตก่อน

4.2 ระหว่างการสัมภาษณ์สร้างความเป็นกันเอง ไม่เร่งรัดการตอบ ถามทีละ

คำถามอย่างชัดเจน เป็นผู้ฟังที่ดี ไม่ชี้แนะคำตอบ หรือ ไม่วิจารณ์คำตอบ ให้ความสนใจในสิ่งที่ผู้
ถูกสัมภาษณ์ตอบ ถ้าต้องใช้เวลาสัมภาษณ์นานควรมีการหยุดพักบ้าง

4.3 หลังการสัมภาษณ์ ตรวจสอบว่าถามครบทุกข้อหรือไม่ ถ้ายังไม่ครบก็ขอ
อนุญาตถามเพิ่มเติม กล่าวขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ แล้วลากลับ

5. คำถามที่ใช้สัมภาษณ์ต้องเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัย ความรู้ และ
ประสบการณ์ ของผู้ให้สัมภาษณ์ จัดลำดับคำถามก่อนหลัง ไม่ถามวกวน หรือ ถามซ้ำ

6. บันทึกผลการสัมภาษณ์ โดยทำได้หลายกรณี คือ บันทึกผลทันทีระหว่างการ
สัมภาษณ์ หรือ บันทึกหลังการสัมภาษณ์เสร็จใหม่ เพื่อป้องกันการลืม การบันทึกควรบันทึก
เนื้อหาที่สำคัญบันทึกตามที่ตอบ ไม่แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

ข้อดีของการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์มีข้อดีสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนน้อย เพราะผู้สัมภาษณ์มีโอกาสได้อธิบายคำถามให้ชัดเจน
ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เข้าใจ
2. ได้ข้อมูลครบถ้วน เพราะผู้สัมภาษณ์มีโอกาสตรวจสอบคำถามที่ยังไม่ได้ตอบ
3. มีโอกาสกระตุ้นผู้ถูกสัมภาษณ์ให้อยากตอบ
4. ได้ข้อมูลเพิ่มเติมจากที่สัมภาษณ์ เช่น สีหน้า ท่าทาง ไหวพริบปฏิภาณ เป็นต้น
5. เหมาะกับผู้ที่มีปัญหาในการอ่านและเขียน

ข้อเสียของการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์มีข้อเสียสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่าย และแรงงาน
2. ผู้สัมภาษณ์อาจจะไม่กล้าพูด เมื่อต้องเผชิญหน้าตัวต่อตัว ทำให้ได้ข้อมูลไม่พอเพียง
3. ไม่สามารถบันทึกคำสัมภาษณ์ได้ครบถ้วน
4. ข้อมูลที่ได้อาจจะไม่เป็นจริง เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์วิตกกังวล กลัวว่าจะถูกเปิดเผย
ข้อมูล ซึ่งอาจจะมีผลเสียต่อตนเอง หน้าที่การงาน และอื่น ๆ
5. อาจไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้ให้สัมภาษณ์ เพราะไม่เห็นความสำคัญ มีความเกรง
กลัวและไม่มีเวลาจะให้สัมภาษณ์

จากวิธีการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลโดยการสัมภาษณ์ ดังกล่าวสรุปได้ว่าการสัมภาษณ์
เป็นวิธีการ โดยการตั้งคำถามอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนเกินไป เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการได้
ข้อมูลในลักษณะเจาะลึกเป็นรายกรณี เพราะการสัมภาษณ์เป็นการสื่อสารสองทาง ซึ่งสามารถ

ซักถามขยายความในรายละเอียดได้อย่างลึกซึ้งและชัดเจนนิยมใช้ประเมินผลการเรียนรู้ด้าน
ความรู้ความเข้าใจซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกรู้สึกทัศนคติของผู้เรียนอีกวิธีหนึ่ง

บันทึกหลังสอนของครู

เอกรินทร์ สีมหาศาล และสุปรารณา ยุคตะนันท์(2543, หน้า25) ได้ให้ความหมายถึง
บันทึกหลังสอนไว้ว่า เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวผู้เรียนในด้านความรู้
ความคิด ความสามารถพิเศษ ความถนัด ความสนใจ และการแสดงออกของพฤติกรรมทั้งที่พึง
ประสงค์และไม่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการเรียนรู้และแนวทางพัฒนาผู้เรียน
ให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร ซึ่งสามารถบันทึกในลักษณะการเขียนรายงานเกี่ยวกับ
ผลการใช้กิจกรรมทุกครั้งโดยมีแนวปฏิบัติง่าย ๆ คือ

1. บันทึกเป็นโน้ตย่อสั้นๆ ทุกครั้งที่สอนในประเด็นดังต่อไปนี้

1.1 ภาพรวมทั้งหมดของการสอนปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน โดยอ้างอิงเครื่องมือ เช่น
แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

1.2 ผลงานของนักเรียนโดยอ้างอิงเครื่องมือประเมิน เช่น แบบประเมินผลงาน

1.3 ปัญหาในชั้นเรียนและแนวทางแก้ไข

2. เมื่อสิ้นสุดในการเรียนแต่ละครั้งจะนำบันทึกย่อในข้อ 1 มาสรุปบันทึกโดยภาพรวม
แบบท้ายแผนการสอน

3. เมื่อครบหนึ่งเดือนมีการตรวจสอบทบทวนคุณภาพและประเมินการจัดการเรียนการ
สอนตามแผนทั้งหมดเพื่อนำไปปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป

บันทึกหลังสอนของครูเป็นการบันทึกโดยรวบรวมข้อมูลจากตัวนักเรียน ครูผู้สอนและ
ครูผู้สอนร่วมกัน โดยเน้นถึงการบันทึกความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนจากแหล่งต่างๆ
และครูยังสามารถบันทึกผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมหลังจากทำกิจกรรมผ่านพ้นไปแล้วแต่ละแผน
กิจกรรมซึ่งหมายถึงสามารถบันทึกผลของจุดประสงค์ในแต่ละแผนการจัดกิจกรรม ผู้ศึกษาและ
ครูที่ร่วมสอนกิจกรรมควรหาเวลาบันทึกในลักษณะเขียนรายงานผลการใช้กิจกรรมทุกครั้ง

บันทึกการเรียนรู้

บันทึกการเรียนรู้เป็นเอกสารที่ผู้เรียนแต่ละคนได้บันทึกข้อสงสัยต่างๆ ความรู้สึก
ส่วนตัว ความเห็นที่เปลี่ยนไป ความคิดความรู้สึกรู้สึกอันเกี่ยวกับกระบวนการและเนื้อหาสาระที่ได้
จากการเรียนรู้ของตน

สมชาย วรกิจเกษมสกุล (อ้างใน อัญชลี ตานานนท์และคณะ, 2545, หน้า 8) ได้ให้ความหมายถึงบันทึกการเรียนรู้อีกว่า บันทึกการเรียนรู้อาจเป็นการจดบันทึกสิ่งต่างๆ ที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ หรือความเข้าใจที่เพิ่มเติมขึ้นหรืออาจเป็นปัญหาที่ผู้เรียนยังไม่ชัดเจนต้องการคำอธิบายหรืออาจเป็นการแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยการใช้แบบบรรยาย วาดรูปภาพ แผนภูมิหรือ ไดอะแกรม ตามความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน โดยไม่คำนึงถึงรูปแบบการเขียน

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวช (อ้างใน อัญชลี ตานานนท์และคณะ, 2545, หน้า 8) ได้ให้ความหมายถึงบันทึกการเรียนรู้อีกว่าเป็นเอกสารซึ่งผู้เรียนแต่ละคนได้บันทึกข้อสงสัยต่างๆ ความรู้สึกส่วนตัว ความเห็นที่เปลี่ยนไป ความคิดและความรู้สึกอันเกี่ยวกับกระบวนการ และเนื้อหาสาระที่ได้จากการเรียนรู้ของตน บันทึกนี้ไม่ได้เป็นแค่บันทึกกิจกรรมที่เรียนในแต่ละวันหรือเป็นแหล่งข้อมูลอีกแหล่งหนึ่งเท่านั้นแต่บันทึกการเรียนรู้อาจประมวลไว้ด้วยข้อมูลบ่งบอกตัวตนของผู้เรียนการวิเคราะห์และไตร่ตรองในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการต่างๆ มา

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า บันทึกการเรียนรู้อาจเป็นการเขียนแสดงความรู้สึกและเป็นการเขียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของตนเองโดยไม่ต้องคำนึงถึงรูปแบบการเขียน บันทึกการเรียนรู้อาจทำให้ผู้สอนเข้าใจทักษะกระบวนการ รวมทั้งเจตคติต่อการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

บันทึกการเรียนรู้อาจมีหลายรูปแบบ ซึ่ง สมศักดิ์ สิ้นธุระเวช (2542, หน้า 133-134) ได้นำเสนอไว้ ซึ่งแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์พอสรุปได้ดังนี้

1. บันทึกส่วนตัว การบันทึกนี้ตอบสนองสะท้อนกลับต่อการเรียนรู้และเหมาะสมกับหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ และจะนำมาพูดคุยก็ต่อเมื่อผู้เรียนคนนั้นต้องการผลสะท้อนกลับ

2. บันทึกสองทาง การบันทึกแบบนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ

2.1 บันทึกความรู้และขั้นตอนวิธีการ

2.2 บันทึกความรู้สึกส่วนตัวต่อเรื่องต่างๆ ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การเชื่อมโยง

และการคิดไตร่ตรองในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. บันทึกข้อมูลแลกเปลี่ยน บันทึกแบบนี้ประกอบด้วยข้อมูลที่เขียนโต้ตอบกันระหว่างครูกับนักเรียน

4. บันทึกกลุ่ม/ชั้นเรียน บันทึกนี้จะใช้เพื่อแสดงผลสะท้อนกลับต่อกิจกรรมเฉพาะด้านและครอบคลุมกิจกรรมการประเมินของกลุ่มด้วย

5. บันทึกเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ เช่น บันทึกสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วยให้

ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า หากอธิบายการคิดเชิงคณิตศาสตร์ได้ สามารถนำไปใช้เพื่ออธิบาย กระบวนการในฐานะเป็นเครื่องช่วยจำกระบวนการ/ขั้นตอน หรือแนวคิดทางคณิตศาสตร์ หรือเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องระหว่างการเรียนรู้กับยุทธศาสตร์ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้

ชัยฤทธิ์ สิลเดช (2545, หน้า 73) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเขียนบันทึกการเรียนรู้ดังนี้

1. เป็นการเขียนที่ให้นักเรียนได้ถ่ายทอดความรู้สึกต่อการเรียน
2. เป็นการเขียนที่ครูไม่ควรให้คะแนนการเขียน หรือให้ความสำคัญกับการสะกดคำ การใช้ภาษาที่ถูกต้อง หรือรูปแบบการเขียนมากกว่าประเด็นที่นักเรียนต้องการสื่อสาร
3. เป็นการเขียนที่ใช้สื่อในการสนทนาระหว่างครูกับนักเรียน
4. ในการประเมินการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน ครูจะทำการแก้ไขหรือเขียน คำติชมลงไปในงานเขียนของนักเรียน แต่ไม่ควรติอย่างตรงไปตรงมา ไม่เขียนสิ่งที่ทำให้นักเรียน เกิดความรู้สึกผิด ท้อแท้ ควรชมเชยในสิ่งที่นักเรียนเขียนถูกต้อง และชมเชยความคิดของนักเรียน ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นการกระตุ้น และเสริมกำลังใจให้นักเรียนอยากทำ

ประโยชน์ของการเขียนบันทึกการเรียนรู้

1. เป็นประโยชน์ต่อตัวนักเรียนเอง เมื่อได้เขียนบันทึกการเรียนรู้
 - 1.1 ให้เห็นคุณค่าในการปรับปรุงแก้ไข โดยนักเรียนสามารถแสดงความรู้สึก และเจตคติได้ทั้งแง่บวกและลบ
 - 1.2 เป็นการเพิ่มการเรียนรู้ในเนื้อหา โดยที่นักเรียนใช้ภาษาของตนเองในการ เขียนอธิบายความเข้าใจในมโนคติ
 - 1.3 นักเรียนได้ปรับปรุงการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหา จากการที่นักเรียนได้ เขียนวิธีแก้ปัญหาที่นักเรียนใช้
 - 1.4 นักเรียนได้ประเมินตนเองผ่านการเขียนบันทึกการเรียนรู้
2. เป็นประโยชน์ต่อครูเมื่อได้อ่านบันทึก
 - 2.1 ครูได้ทราบถึงปัญหาหรือสิ่งที่เป็นปัญหาของนักเรียนแต่ละคนอย่างชัดเจน
 - 2.2 งานเขียนของนักเรียนสามารถสะท้อนสิ่งที่ครูสอนทั้งทางด้านเนื้อหา วิธีการ และการสอนซึ่งครูสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการปรับปรุงการสอนของครูเองได้
 - 2.3 การอ่านบันทึกของนักเรียนทำให้ครูได้ตระหนักถึงสิ่งที่นักเรียนเข้าใจผิด หรือเป็นปัญหาสำหรับนักเรียน
3. เป็นประโยชน์เหมือนการได้สนทนาส่วนตัวระหว่างครูและนักเรียน
 - 3.1 เป็นการพัฒนาการสอนแบบตัวต่อตัวที่ถือว่านักเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน มี

ปัญหา มีความเข้าใจที่แตกต่างกัน โดยการที่ครูได้อ่านบันทึกก็สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังนักเรียนแต่ละบุคคลได้

3.2 เป็นการสร้างบรรยากาศแห่งการมีไมตรีจิต ทำให้นักเรียนมีความนับถือครูและวางใจครู ให้ครูสามารถช่วยพัฒนาให้นักเรียนเจริญงอกงามต่อไป

จากที่ผู้ศึกษาได้เคยให้นักเรียนทดลองใช้บันทึกการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 55 คน โดยให้นักเรียนได้เขียนความคิดเห็นหรือสิ่งที่นักเรียนได้รับจากการเรียนในแต่ละวันนั้น ผลการใช้บันทึกการเรียนรู้พบว่านักเรียนให้ความสนใจในการเขียนบันทึกการเรียนรู้เป็นอย่างมากเนื่องจากนักเรียนให้เหตุผลว่า สามารถเขียนบรรยายในสิ่งที่ยังสงสัยและเป็นปัญหาทำให้ครูทราบถึงปัญหาของนักเรียนแต่ละคน เมื่อครูได้ตอบบันทึกการเรียนรู้ให้นักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความสุขที่ได้อ่านในสิ่งที่ครูตอบและอยากจะเขียนกลับไปให้ครูอ่านอีก ซึ่งสอดคล้องกับชัยศ สีลาเดช (2545, หน้า 73) ที่ได้กล่าวถึงการตรวจบันทึกการเรียนรู้เพราะเมื่อครูได้เขียนตอบกลับบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนให้นักเรียนอ่านนักเรียนจะมีแรงเสริม และเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียนมีกำลังใจในการเขียนต่อไป

การประเมินผลงาน

การประเมินผลงาน ชัยฤทธิ์ สีลาเดช (2545, หน้า 72 –73) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการประเมินผลงานเป็นการนำผลประเมินไปใช้ทันทีใน 2 ลักษณะคือ เพื่อช่วยเหลือนักเรียนและเพื่อการปรับปรุงการสอนของครูจึงเป็นการวัดประเมินที่ควรดำเนินการตลอดเวลา เช่น การตรวจแบบฝึกหัด การตรวจผลงานจากการปฏิบัติ

ปกติครูจะประเมินผลงานนักเรียนที่ครูกำหนดเป็นผลงานชิ้นเดียวกัน แบบเดียวกัน ทั้งชั้นเรียนการประเมินแนวใหม่หรือการประเมินตามสภาพจริง ชัยฤทธิ์ สีลาเดช (2545, หน้า 73) มีข้อเสนอแนะในการตรวจผลงานดังนี้

1. ไม่จำเป็นต้องนำชิ้นงานทุกชิ้นมาประเมิน อาจจะให้นักเรียนเลือกชิ้นงานที่จะทำได้ดี และสามารถบอกความหมาย ความสามารถของนักเรียนตามลักษณะที่ครูต้องการประเมินได้
2. ชิ้นงานที่จะนำมาประเมินแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องเดียวกัน
3. อาจประเมินชิ้นงานที่นักเรียนทำนอกเหนือจากครูกำหนดให้ก็ได้แต่ต้องมั่นใจว่าเป็นสิ่งที่นักเรียนทำเองจริงๆ
4. ผลการประเมินไม่ควรบอกเป็นคะแนน หรือระดับคุณภาพที่เป็นตัวเลขเพียงอย่างเดียว แต่ควรบอกความหมายของผลคะแนนด้วย

สรุปได้ว่าผลผลิตของผู้เรียนมีความสำคัญเพราะเป็นส่วนหนึ่งของผู้เรียน จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการประเมินสภาพจริง การตรวจผลงานจากผลผลิตนำไปสู่การประเมินอย่างต่อเนื่อง เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงเป็นบทบาทของผู้สอนที่ต้องจำแนกประเด็นย่อยที่ต้องการวัดและประเมินผล ชิ้นงานสำคัญที่ผู้เรียนได้ผลิตขึ้นด้วยตนเองจากกิจกรรมการเรียนการสอนปกติ ซึ่งครูกับนักเรียนได้ตกลงร่วมกัน ไม่ต้องมีจำนวนชิ้นงานมาก แต่เน้นชิ้นงานที่ใหญ่สามารถบอกความสามารถในองค์รวม ความสามารถในการบูรณาการความรู้และทักษะอย่างหลากหลายในการผลิตชิ้นงานนั้น ครูควรกำหนดสัดส่วนคะแนนในแต่ละชิ้นงานไว้ด้วยเพื่อให้ทราบว่าชิ้นงานไหนมีน้ำหนักความสำคัญมากกว่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ โรงเรียนพระหฤทัย เชียงใหม่

โรงเรียนพระหฤทัย เชียงใหม่ได้กำหนดให้ครูที่ปรึกษาชุมนุมมีการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมขึ้นเอง ดังนั้นผู้ศึกษาได้จัดทำแผนการจัดกิจกรรมตามความต้องการ ความสนใจและข้อเสนอแนะของนักเรียนซึ่งกิจกรรมในแต่ละชั่วโมงที่ได้นำมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมนักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรมและรูปแบบของการปฏิบัติกิจกรรมเอง เช่นบางกิจกรรมอาจปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม เมื่อได้กิจกรรมครบตามประเภทกิจกรรมทั้งหมดผู้ศึกษาและครูที่ปรึกษาชุมนุมจะร่วมกันจัดแบ่งชั่วโมงในการปฏิบัติกิจกรรมให้เหมาะสมกับระยะเวลาในการเรียนชุมนุมที่มีอยู่ จากนั้นนำกิจกรรมทั้งหมดมาจัดทำแผนการจัดกิจกรรมโดยการเขียนแผนการจัดกิจกรรมนั้นผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้าข้อมูลแต่ละกิจกรรมที่นักเรียนได้เลือกสรรแล้วเพื่อนำมาเป็นเนื้อหากิจกรรม ใบกิจกรรม ใบงาน และผลงานที่น่าสนใจที่นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติ พร้อมกับเลือกวิธีการประเมินให้เหมาะสมกับลักษณะของกิจกรรมทั้งหมดลงในแผนการจัดกิจกรรม โดยมีครูที่ปรึกษาชุมนุมช่วยให้คำปรึกษาในการเขียนแผนการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ในครั้งนี้ด้วย ผู้ศึกษาได้จัดทำแผนการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ไว้ทั้งหมด 4 ประเภทกิจกรรม ทั้งหมด 6 แผนการเรียนรู้ (ดูตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะกับคณิตศาสตร์ ชั่วโมงที่ 1 ในภาคผนวก ค หน้า 93-101)

การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมและวิธีการประเมินแต่ละประเภทกิจกรรมมีดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงรายละเอียดในประเภทกิจกรรมและการกำหนดวิธีการประเมินในแต่ละกิจกรรม

ประเภทกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	วิธีการประเมิน
- ศิลปะกับ คณิตศาสตร์แยก ชิ้นงานตามระดับชั้น (ชั่วโมงที่ 1)	ม.1 รูปอะไร (เดี่ยว) ม.2 ออกแบบงาน ศิลป์ (คู่) ม.3 รูปทรง เรขาคณิต สร้างสรรค์ (กลุ่ม)	-นักเรียนระบายสีตามรูป เรขาคณิตที่กำหนดให้ - นักเรียนออกแบบวาดลายโดย ใช้การแปลงทางเรขาคณิต - นักเรียนสร้างรูปทรง เรขาคณิตเพื่อประกอบ เป็นรูปตามความคิดภายใน กลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการ ทำงานของนักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้น - แบบประเมินผลงาน โดยครู - นักเรียนเขียนบันทึก การเรียนรู้
- ศิลปะกับ คณิตศาสตร์ แยก ชิ้นงานตามระดับชั้น (ชั่วโมงที่ 2)	ม.1 ออกแบบของ เล่น (กลุ่ม) ม.2 การทำตุ๊ก (กลุ่ม) ม.3 โคมประดับ (กลุ่ม)	- นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อออกแบบ ของเล่นที่เกี่ยวข้องกับ คณิตศาสตร์ - นักเรียนใช้ความรู้จากการ แปลงทางเรขาคณิตเพื่อ ประดิษฐ์วาดลายของตุ๊ก - นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มา ใช้ในการประดิษฐ์โคม	
- เกมเสริม คณิตศาสตร์ (ชั่วโมงที่ 3)	เกมทายภาพ (ม.1 – ม.3)	- ครูนำเสนอภาพสามมิติและ ภาพลักษณะต่างๆจาก คอมพิวเตอร์ให้นักเรียนร่วมกัน คิดหาคำตอบ	- สังเกตพฤติกรรมการ มีส่วนร่วมในการเล่น เกมร่วมกัน - นักเรียนเขียนบันทึก การเรียนรู้

ตาราง 1 (ต่อ) แสดงรายละเอียดในประเภทกิจกรรมและการกำหนดวิธีการประเมิน
ในแต่ละกิจกรรม

ประเภทกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	รายละเอียด	วิธีการประเมิน
- นิทรรศการทาง คณิตศาสตร์(แยกตาม ระดับชั้น) (ชั่วโมงที่4)	ม.1-3 เตรียม ผลงานเพื่องาน นิทรรศการทาง คณิตศาสตร์ ม.1 พับกระดาษ ม.2 นำเสนอเกม ม.3 ป้ายนิเทศ	- จัดเตรียม รวบรวมผลงาน ในแต่ละระดับชั้น เพื่อ นำเสนอในงานนิทรรศการ ทางคณิตศาสตร์	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มตาม ระดับชั้น - ประเมินผลงานโดย ครู -นักเรียนเขียนบันทึก การเรียนรู้
- นิทรรศการทาง คณิตศาสตร์ (ชั่วโมงที่5)	ม.1-ม.3 นำเสนอผลงาน นิทรรศการทาง คณิตศาสตร์	นำเสนอผลงานทาง คณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้ เตรียมไว้ในชั่วโมงที่ผ่านมา พร้อมกับสาริต์ให้บุคคลที่ สนใจได้มีส่วนร่วมในการ ทำกิจกรรม	- สังเกตการนำเสนอ กิจกรรม การมีส่วน ร่วมของนักเรียนแต่ละ ระดับชั้นในการจัด นิทรรศการทาง คณิตศาสตร์ - นักเรียนเขียนบันทึก การเรียนรู้
- การแข่งขันปัญหาทาง คณิตศาสตร์ (ชั่วโมงที่ 6)	แข่งขันหรรษา แบ่งกลุ่มโดยคณะ ระดับชั้น 10 กลุ่ม	แข่งขันตอบปัญหาทาง คณิตศาสตร์ โดยมีนักเรียน เป็นผู้ดำเนินกิจกรรม	- สังเกตวิธีการนำเสนอ กิจกรรม การมีส่วน ร่วมของนักเรียน - นักเรียนเขียนบันทึก การเรียนรู้