



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การประเมินผลการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง ของกระบวนการเรียนการสอนในระดับการศึกษาต่าง ๆ ผลที่ได้จากการประเมินเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจของครู และนักการศึกษาในการปรับปรุงวิธีสอน การแนะนำ การประเมินหลักสูตร แบบเรียน การใช้อุปกรณ์การสอน ตลอดจนการจัดระบบบริหารทั่วไปของโรงเรียน และช่วยปรับปรุงการเรียนให้ถูกวิธียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูทราบสภาพของตนเองว่าเก่งอ่อนในเนื้อหาใดบ้าง มีอัตราความงอกงามช้าเร็วเพียงใด และยังเป็นสื่อให้ผู้ปกครองทราบ เข้าใจเด็กของตนมากขึ้น (Chancey 1963 : 7) โดยทั่วไปการประเมินผลการเรียนการสอนมักจะกระทำเป็น 2 แบบ คือ การประเมินผลย่อย (Formative Evaluation) และการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) การประเมินผลย่อยเป็นการประเมินผลระหว่างการทำการสอนในแต่ละหน่วยการเรียน เพื่อวัดระดับความรู้ (Master) และค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียน นอกจากนี้ยังเป็นการประเมินจุดบกพร่องในการสอนชั้นเป็นลู่ทางไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะกับสภาพของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลรวมเป็นการประเมินผลครั้งละหลาย ๆ หน่วยการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนวิชานั้นแล้ว เพื่อตัดสินใจความสามารถของผู้เรียน หรือเพื่อทราบว่าผู้เรียนเกิดความรอบรู้ในวิชานั้นหรือไม่ (บุญเชิก วิทยุอนันตพงษ์ 2521 : 22)

การประเมินผลการเรียนการสอนมักจะมีการทดสอบ ดังนั้นในการประเมินผลย่อยและการประเมินผลรวม จึงมีการทดสอบย่อย และทดสอบรวม ปัจจุบันนี้เราเน้นการทดสอบย่อยมากกว่าอย่างอื่น (ริคนา ศิริพานิช 2519 : 30) ซึ่งการทดสอบย่อยนอกจากจะให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนและผู้สอนแล้ว การ์ริสัน (Garison 1964 : 363) ได้ให้ข้อสังเกตว่า นักเรียนที่สอบย่อย ๆ คล้ายกับว่าถูกกระตุ้นให้เกิด

การเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์มีแนวโน้มอยู่ในระดับสูง เช่นเดียวกับข้อสรุปของ สำเร็ง บุญเรืองรัตน์ (2512 : 43) ที่กล่าวว่า การทดสอบช่วยให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ ได้ดีขึ้นกว่าการไม่มีการทดสอบ และการสอบย่อยหลาย ๆ ครั้ง ยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ของ นักเรียนสูงขึ้นกว่าการที่ไม่ได้รับการสอบย่อย หรือมีการสอบรวมเพียงครั้งเดียว (สุทิน เนียมพลัม 2518 : 79) ทั้งนี้เพราะการสอบย่อยบ่อยครั้ง จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียน ขวนขวายหาความรู้ เตรียมพร้อมอยู่เสมอ ซึ่งต่างไปจากการสอบรวมเพียงครั้งเดียว

เนื่องจากการทดสอบเป็นการ เสนอสิ่งเร้าชุดหนึ่งให้บุคคลตอบสนองตามวิธี มาตรฐานที่กำหนดไว้ (เขาวที วิบูลย์ศรี 2526 : 3) สิ่งเร้า นั่นคือ เครื่องมือ "เครื่องมือ" ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ แบบสอบ (Test) (ชวาต แพริทกุล 2518 : 76) ทั้งนี้เพราะแบบสอบช่วยให้ทราบถึงสถานการณ์ของนักเรียนและครูได้ง่าย สะดวก รวดเร็วกว่า และยังกระตุ้นให้ผู้สอบได้คิดอย่างละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งจะเกิดขึ้นมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับชนิดของแบบสอบ เพราะแบบสอบแต่ละชนิดยั่วยุให้ผู้เรียนได้คิดต่างกัน ค้ำยเหตุนี้ การเลือกชนิดของแบบสอบให้เหมาะสม จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการทดสอบ สำหรับ ชนิดของแบบสอบเมื่อจำแนกตามลักษณะของคำถาม และวิธีการสอบจะแบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบสอบอัตนัย หรือความเรียง (Subjective or Essay Test) และแบบสอบปรนัย หรือตอบสั้น (Objective or Short-Answer Test) (บุญเจิด ภิญโญนนทพงษ์ 2521 : 110) ซึ่งทั้งสองแบบต่างก็มีจุดเด่น และจุดด้อยแตกต่างกัน กรอนลันด์ (Gronlund 1965 : 108) ได้กล่าวสนับสนุนความแตกต่างของแบบสอบอัตนัย และปรนัยว่า แบบสอบปรนัยเหมาะสำหรับการวัดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของความจริง ความเข้าใจ ตลอดจนทักษะเกี่ยวกับการคิด เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการวัดด้านความรู้ ความจำ ส่วนแบบสอบอัตนัยไม่เหมาะในการวัดความรู้ด้านความรู้ความจำ แต่ใช้ได้ดีในการ วัดความเข้าใจ ทักษะในการคิด เลือกสรร รวบรวมความคิดความสามารถในการเขียน และแก้ปัญหา

แบบสอบปรนัยที่นิยมใช้กันมากที่สุดก็คือ แบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) เพราะเป็นแบบสอบที่สามารถจำแนกระดับความรู้ต่าง ๆ ได้ดีกว่า ข้อสอบปรนัยชนิดอื่น และถ้าสร้างให้มีมาตรฐานแล้วแบบสอบเลือกตอบก็สามารถที่จะวัด การเรียนรู้ขั้นสูง (Higher order mental process) ได้ ส่วนแบบสอบอัตนัยที่ใช้

ไค้ทีที่สุก คือ แบบสอบความเรียง ซึ่งเป็นแบบสอบที่ให้ผู้สอบ ใ้แสดงความสามารถในการประยุกต์ความรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินความรู้ที่ไ้เรียนมา (Tuckman อ้างถึงใน เขาวที วิบูลย์ศรี 2526 : 122)

จากธรรมชาติของแบบสอบอักษณัยและแบบสอบปรนัย ซึ่งมีความแตกต่างกันนี้ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และถ้าพิจารณาองค์ประกอบอื่นแล้ว จะพบว่า ระดับของพัฒนาการทางความคิดของนักเรียนมีผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งบลูม (Bloom 1976 : 162-169) พบว่า พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความคิด จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงถึงร้อยละ 50

การเรียนการสอนนอกจากมุ่งหวังให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในสิ่งที่ไ้เรียนรู้ไปแล้ว ยังต้องการให้ปริมาณความรู้มีความคงสภาพไม่เสื่อมง่าย และความคงสภาพในการเรียนรู้นี้ สมบูรณ์ อินถาวร (สมบูรณ์ อินถาวร 2521 : 43) พบว่า การทดสอบย่อยทำให้นักเรียนมีความคงสภาพในการเรียนรู้สูง กว่าวิธีการสอนที่ให้นักเรียนฝึกทักษะด้วยการทำแบบฝึกหัด หรือการสอนสิ่งที่บกพร่อง

การเรียนการสอน การคิดเป็นสิ่งซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะเป็นพื้นฐานของการเรียนการสอนนั้น การคิดเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในสมอง โดยใช้กระบวนการสร้างสัญลักษณ์ขึ้นมา เพื่อแทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่าง ๆ (Hilgard 1962 : 336) สังคมไค้จะมีความก้าวหน้าพัฒนาไปไค้อย่างรวดเร็ว ก็ขึ้นอยู่กับบุคคลในสังคมนั้นจะต้อรู้จักคิด มีความคิดริเริ่ม รู้จักแก้ปัญหา คิดอย่างมีเหตุผล และในจุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ก็ระบุว่า เพื่อให้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถไ้เหตุผลแสดงความคิดอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม (กระทรวงศึกษาธิการ 2523 : 209) การคิดมิไค้เกิดขึ้นทันทีทันไค้ แต่เป็นสิ่งที่ค่อยเป็นค่อยไป โดยอาศัยประสบการณ์ต่าง ๆ และเป็นไปตามขั้นตอน เป็นระดับของพัฒนาการทางความคิด

จากความสำคัญของการทดสอบย่อยที่มุ่งผลเพื่อการพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพทางการเรียน และทำให้มีความคงสภาพในการเรียนรู้ นอกจากนี้ระดับพัฒนาการทางความคิดก็มีส่วนช่วยในการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบ การทดสอบย่อยในวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยแบบสอบความเรียง และแบบสอบเลือกตอบ ในค่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และความคงสภาพในการเรียนรู้ โดยศึกษากับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับพัฒนาการทางความคิดแตกต่างกัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการทดสอบด้วยแบบสอบถามย่อยความเรียง และแบบสอบถามเลือกตอบ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงสภาพในการเรียนรู้ แตกต่างกันหรือไม่เพียงใด
2. นักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดแตกต่างกัน และได้รับการทดสอบย่อยต่างประเภทกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงสภาพในการเรียนรู้ แตกต่างกันหรือไม่เพียงใด
3. ชนิดของแบบสอบถามมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับระดับของพัฒนาการทางความคิดหรือไม่

สมมุติฐานของการวิจัย

แบบสอบถามความเรียงเป็นแบบสอบถามที่ฝึกฝนให้นักเรียนได้มีสมรรถภาพขั้นคิดริเริ่ม และขั้นวิเคราะห์ ซึ่งถือว่าเป็นสมรรถภาพขั้นสูง ส่วนแบบสอบถามเลือกตอบ มีการเสนอสิ่งเร้า หรือตัวเลือกให้ผู้ตอบเลือก ดังนั้นจึงมีโอกาที่จะตอบถูกโดยอาศัยแต่เพียงสิ่งเร้าที่ประกอบกับการระลึกได้ ดังนั้นการเรียนรู้จากการฝึกฝนในสองลักษณะนี้จึงมีความแตกต่างกัน

ระดับของพัฒนาการทางความคิดของบุคคลช่วยทำให้บุคคลมีความสามารถในการคิดได้ละเอียดลึกซึ้งซึ่งแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีพัฒนาการทางความคิดขั้นคิดปฏิบัติการควายนามธรรม สามารถคิดโดยใช้เหตุผล ยอมรับกติกา ข้อตกลงในทุกรูปแบบ ซึ่งนับว่าเป็นความสามารถในการคิดขั้นสูงสุด ถึงแม้จะได้รับการทดสอบย่อยด้วยแบบสอบถามที่เสริมสร้างสมรรถภาพทางการคิดแตกต่างกัน แต่เขาก็สามารถที่จะรับสถานการณ์จากแบบสอบและปรับขยายความคิดออกไปให้เท่าเทียมกันได้ ส่วนนักเรียนที่มีพัฒนาการทางความคิดขั้นคิดปฏิบัติการควยสิ่งที่ไม่ใช่นามธรรม ความสามารถทางสมองที่จะรับสถานการณ์จาก

แบบสอบ และปรับขยายความคิดออกไปมีอยู่น้อย แต่เมื่อได้รับแบบสอบซึ่งยั่วความ สามารถในการคิดแตกต่างกัน แบบสอบจะช่วยให้เขาสามารถที่จะขยายความคิดออกไป ได้อีก ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของแบบสอบย่อยและระดับ ของพัฒนาการทางความคิด ดังนี้

1. ระดับของพัฒนาการทางความคิดมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับ ประเภทของแบบสอบย่อย ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบสอบความเรียง และแบบสอบเลือกตอบ สร้างมาจากวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมเดียวกัน จึงถือว่าแบบสอบทั้งสองแบบวัดพฤติกรรมในเรื่องเดียวกัน แต่การ ตอบแบบสอบทั้งสองใช้สมรรถภาพทางการคิดแตกต่างกัน ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนซึ่งเกิดจากการที่ได้รับการฝึกฝนมาไม่เหมือนกันย่อมแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึง ตั้งสมมุติฐาน ดังนี้

2. นักเรียนที่ได้รับการสอบย่อยด้วยแบบสอบความเรียง และแบบสอบย่อย เลือกตอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

นักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดขั้นคิดปฏิบัติการด้วยนามธรรม เป็นผู้ที่สามารถคิดให้เหตุผลของความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ยอมรับในข้อสมมุติฐาน ใด ๆ ที่ขัดแย้งกับความคิดของตนเองได้ ส่วนนักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทาง ความคิดขั้นคิดปฏิบัติการด้วยสิ่งที่ไม่ใช่นามธรรม ต้องใช้การคิดจากการกระทำที่คล้ายคลึง กัน (ฃรงค์ พ่วงศรี 2525 : 13-18) ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐาน ดังนี้

3. นักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนแตกต่างกัน

นักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดขั้นคิดปฏิบัติการด้วยนามธรรม นอกจากเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดในเชิงเหตุผล ยอมรับข้อตกลง กติกาต่าง ๆ ยังสามารถดูดซึม (Assimilate) ปริมาณความรู้ต่าง ๆ ไว้ได้มากและยาวนาน แม้จะ ได้รับการทดสอบย่อยด้วยแบบสอบต่างประเภทกัน เขาก็สามารถปรับขยายความเข้าใจ ความรู้ให้เท่าเทียมกันได้ และรักษาปริมาณความรู้ไว้ได้เท่าเทียมกัน ส่วนนักเรียน ที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดขั้นคิดปฏิบัติการด้วยสิ่งที่ไม่ใช่นามธรรม ขบวนการ ดูดซึมนี้นี้อยู่ น้อย เมื่อได้รับการทดสอบย่อยด้วยแบบสอบต่างประเภทกัน ซึ่งช่วยทำให้

นักเรียนทั้งสองกลุ่มเกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการทบทวนความรู้ในทั้งสองกลุ่ม จึงมีได้แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐาน ดังนี้

4. ระดับของพัฒนาการทางความคิด มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับชนิดของแบบสอบถาม ในด้านความคงสภาพในการเรียนรู้

5. นักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยด้วยแบบสอบถามความเรียง และแบบสอบถามเลือกตอบ มีความคงสภาพในการเรียนรู้แตกต่างกัน

นักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดขั้นคิดปฏิบัติการด้วยนามธรรม สามารถที่จะคิดหรือทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้ง สามารถทบทวน จดจำ ความรู้ที่ได้รับมาได้นาน กว่านักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดขั้นคิดปฏิบัติการด้วยสิ่งที่ไม่ใช่นามธรรม ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐาน ดังนี้

6. นักเรียนที่มีระดับของพัฒนาการทางความคิดต่างกันมีความคงสภาพในการเรียนรู้แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2526 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ สัปดาห์ละ 6 คาบ ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 72 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ

2.1.1 ชนิดของแบบสอบถาม

2.1.1.1 แบบสอบถามความเรียง

2.1.1.2 แบบสอบถามเลือกตอบ

2.1.2 ระดับของพัฒนาการทางความคิด

2.1.2.1 ขั้นคิดปฏิบัติการด้วยนามธรรม

2.1.2.2 ขั้นคิดปฏิบัติการด้วยสิ่งที่ไม่ใช่นามธรรม

2.2 ตัวแปรตาม

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.2.2 ความคงสภาพในการเรียนรู้

2.3 ทัวแปรรวม โค้ดแก่ ความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อทดลองเบื้องต้น

การสอนของครูคนเดียวกันใน 2 กลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีสอนเดียวกัน ในเวลาใกล้เคียงกัน ถือว่าไม่มีความแตกต่างกัน

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบสอบย่อย (Formative Test) เป็นแบบสอบที่ใช้วัดพัฒนาการ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นการวัดตามจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยของการเรียนรู้ เพื่อมุ่งผลในด้านการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งแบบสอบย่อยออกเป็น 2 แบบ คือ

1.1 แบบสอบย่อยความเรียง (Essay Formative Test) หมายถึง แบบสอบความเรียงที่ใช้ในการทดสอบย่อยเรื่องการพิสูจน์ และวงกลม วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ค.312) ลักษณะของแบบสอบ เป็นแบบสอบที่มีคำถามนำ หรือ โจทย์ปัญหา แล้วให้ผู้ตอบแสดงวิธีการพิสูจน์ อธิบายเหตุผล หรือแสดงวิธีการโค้ค่าตอบ มาอย่างเป็นขั้นตอนโดยอิสระ

1.2 แบบสอบย่อยเลือกตอบ (Multiple Choice Formative Test) หมายถึง แบบสอบเลือกตอบชนิด 5 ทัวเลือก ที่ใช้ในการทดสอบย่อยเรื่องการพิสูจน์ และวงกลม ลักษณะของแบบสอบจะมีคำถามนำ แล้วให้ผู้ตอบตัดสินใจเลือกคำตอบจาก ทัวเลือกเพียงคำตอบเดียว

2. แบบสอบรวม (Summative Test) เป็นแบบสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ความสำเร็จของผู้เรียน ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบเลือกตอบชนิด 5 ทัวเลือก ที่ใช้ในการทดสอบภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนเรื่องการพิสูจน์ และวงกลมแล้ว ลักษณะแบบสอบจะมีคำถามนำ และทัวเลือก แล้วให้ผู้ตอบตัดสินใจเลือก ทัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงทัวเลือกเดียว

3. ระดับของพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Development Level) หมายถึง ชั้นของพัฒนาการทางความคิดตามแนวทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) ซึ่งแบ่งได้ 4 ชั้น คือ ชั้นประสาทสัมผัสการเคลื่อนไหว ชั้นคิดเกิดก่อนปฏิบัติการ ชั้นปฏิบัติการควยรูปธรรม และชั้นปฏิบัติการควยนามธรรม ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบวัดพัฒนาการทางความคิดของ เบอร์นี (Burney) และปอปจอย (Popjoy) (Sund 1976 : 165-173) ได้แบ่งพัฒนาการทางความคิดออกเป็น 2 ชั้นตอน ดังนี้

3.1 ชั้นคิดปฏิบัติการควยนามธรรม (Formal Operational Stage) นักเรียนจะได้คะแนนจากแบบทดสอบตั้งแต่ 14-21 คะแนน

3.2 ชั้นคิดปฏิบัติการควยสิ่งที่ไม่ใช่นามธรรม (Non Formal Operational Stage) นักเรียนจะได้คะแนนจากแบบทดสอบตั้งแต่ 0-13 คะแนน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่มีเกิดขึ้นภายหลังจากจบการเรียนการสอน เรื่องการพิสูจน์และวงกลมแล้ว ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม

5. ความคงสภาพในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของสมองที่จะยึดเหนี่ยวประสบการณ์ การเรียนรู้ทั้งหลายที่ผ่านเข้ามาในสมองไว้ได้ ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง ความแตกต่างระหว่างคะแนนจากแบบสอบถามภายหลังจากสิ้นสุดการทดลอง กับ ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้ว 2 สัปดาห์

6. ความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่คิดตัวมาแต่กำเนิด หรือจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้นั้นมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จในวิชาคณิตศาสตร์ ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบสอบวัดความถนัดจำแนกค่านจำนวนของ ซลลคา ชินะศิริกุล (ซลลคา ชินะศิริกุล 2521 : 53-65)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน ในด้านการเลือกใช้แบบสอบสำหรับการสอบย่อย เพื่อประโยชน์ของการเรียนการสอน

2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนในคณาจารย์จัดแบ่งห้องเรียน โดยใช้พัฒนาการทางคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์
3. เป็นแนวทางศึกษาเพิ่มเติมของผู้ที่สนใจจะศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้อีก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย