

การเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : บริบทการจัดการเรียนการสอน
เน้นทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

อาณัติ วงศ์จำปา^{1*} ปกรณ์ชัย สุพัฒน์²

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นแนวคิดเชิงบูรณาการในหลักการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายลักษณะโดยนำมาใช้จริงกับ ต้นแบบการเรียนรู้ภายใต้การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยสามารถขยาย/ผลิต (generate) เป็นรูปแบบและกระบวนการต่าง ๆ ที่หลากหลายได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ แบบเน้นตัวผู้เรียน แบบเน้นความรู้ความสามารถ และ แบบการเน้นประสบการณ์ กับ 6 แนวคิดได้แก่ 1.แนวคิดการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะกับภูมิหลังของผู้เรียน 2. แนวคิดผู้เรียนนำตนเอง 3. แนวคิดการเรียนรู้แบบรู้จริง 4. การเรียนการสอนแบบเน้นความคิดรวบยอด 5. แนวคิดเรียนรู้ตามสภาพจริง 6. แนวคิดการเรียนรู้เน้นกระบวนการคิด ซึ่งแม้ว่าจะใช้กระบวนการหรือวิธีการที่ดูแตกต่างกันไป แต่หากวิธีการและกระบวนการนั้น ช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาทหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ จนเกิดเป็นความเข้าใจที่แท้จริงก็ถือได้ว่าการสอนนั้นเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่ดีต่อไป

คำสำคัญ : การเรียนรู้, ผู้เรียน, บริบทการจัดการเรียนการสอน, ด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์

¹ อาจารย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

² อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

LEARNER-CENTERED APPROACH IS THE ACHIEVEMENT MANAGEMENT OF THE FOCUSING ON MATHEMATICS, SCIENCES IN BUNDITPATANASILPA INSTITUTE

Anut Wongjampa¹ Pakornchai Suphat²

Abstract

Learner-centered approach is the integrative approach that can be applied in various usages. The prototype of instruction leading to Mathematics, Science and Technology in Bunditpatanasilpa Institute can generate models and different types of processes. The three models included the process focusing on learners, knowledge-based and experiences with 1) instructions that match students 'background 2) self-regulated 3) actual learning 4) concept oriented 5) authentic learning 6) cognitive skills. Even though the process might be varied, activities and methods could lead to cooperative learning. This can be counted as a good instructional practice leading to future use.

Keywords : Learner, integrative approach, Mathematics, Sciences

¹ Professor of NIDA

² Srisaket Rajabhat University

บทนำ

หลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered Instruction) สาโรช บัวศรี (2525 : 62) เริ่มมาตั้งแต่มีการใช้คำว่า “instruction” หรือ “การเรียนการสอน ” แทนคำว่า “teaching” หรือ “การสอน” โดยมีแนวคิดว่าการสอนครูต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น เช่น การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำ (learning by doing) แต่เนื่องจากการเรียนการสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีที่สะดวกและง่ายกว่า รวมทั้งครูมีความเคยชินกับการปฏิบัติตามแบบเดิม ประกอบกับไม่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ปฏิบัติตามแนวคิดใหม่อย่างเพียงพอ การสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางจึงยังคงยึดครองอำนาจอยู่อย่างเหนียวแน่นมาจนปัจจุบัน ในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะในประเทศไทย มิได้มีการปฏิบัติตามแนวคิดของ “instruction” เพียงแต่มีการใช้คำนี้ในความหมายของ “teaching” แต่ดั้งเดิมหรือพูดง่าย ๆ ว่า เราใช้ศัพท์ใหม่ในความหมายเดิม โดยไม่ได้เปลี่ยนกระบวนทัศน์ (paradigm) ไปตามศัพท์ใหม่ที่นำมาใช้ ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องสร้างความเข้าใจในเรื่องการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งในครั้งนี้อันแนวคิดจะยังเป็นเช่นเดิมแต่ก็ได้ขยายขอบเขตออกไปกว้างขวางกว่าเดิม เมื่อเข้าสู่บริบทครูจะต้องปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูต่างก็ถามกันว่า สอนอย่างไรทำให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ปัญหาประการหนึ่งที่เกิดขึ้นคือ คำตอบมีหลากหลาย ตรงกันบ้างไม่ตรงกันบ้าง ทำให้ครูเริ่มสับสน ไม่แน่ใจว่าสิ่งที่ตนเองทำนั้นถูกต้องหรือไม่ ดังนั้น ในบทความนี้ขอทำความเข้าใจในความหมายให้ตรงกันก่อนว่า “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” บนฐานความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ อาณัติ วงศ์จำปา (2561 : 50-55) เป็นตัวอย่างในการอธิบายแห่งการเรียนรู้ในบทความนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : บริบทการจัดการเรียนการสอน เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยในเรื่องการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการกำหนดตัวบ่งชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ เพื่อให้ได้ภาพอนาคตตัวบ่งชี้วัดความสำเร็จที่เชื่อถือได้ ผู้วิจัยจึงทำการคัดเลือกตัวบ่งชี้ในเบื้องต้น โดยใช้เทคนิคเดลฟาย โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นจึงนำตัวบ่งชี้ที่ได้รับการคัดเลือกมาสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญตามตัวบ่งชี้ต่างๆ จากกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ ทั้งในระดับนโยบายและปฏิบัติในสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ที่จัดการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ด้วยวิธีทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม 2 ชุด

ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามเพื่อคัดเลือกตัวบ่งชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสอบถามปลายปิด จำนวน 1 ฉบับ และแบบสอบถามปลายเปิดชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ

ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของตัวบ่งชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ฉบับ และแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 การสร้างแบบสอบถามปลายเปิด รอบที่ 1

ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งได้จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด และงานวิจัยเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาพร้อมแบบสอบถามปลายเปิดที่สร้างขึ้นด้วยคำถามในประเด็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดเรื่อง ด้าน/ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบสำหรับความสำเร็จในการดำเนินงานของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ที่จัดการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย พร้อมทั้งเสนอแนะในการแก้ไขเพิ่มเติมตัวบ่งชี้ที่มีความสมบูรณ์เหมาะสมซึ่งในแบบสอบถามรอบที่ 1 นี้ ผู้วิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระในความคิดด้วยว่าความสำเร็จในการดำเนินงานของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ที่จัดการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นั้นต้องพิจารณาในด้านใดบ้าง องค์ประกอบใดบ้าง หรือตัวบ่งชี้ใดบ้าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยใช้แบบสอบถามรอบที่ 1, 2 และ 3 นำหนังสือที่ได้ ติดต่อขอความร่วมมือด้วยตนเองทั้งทางโทรศัพท์และพบด้วยตนเอง อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และระยะเวลาที่ระบุไว้ในแบบสอบถามให้ผู้ตอบส่งแบบสอบถามคืนภายใน 2 สัปดาห์

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟายรอบที่ 1, 2 และ 3 ผู้วิจัยใช้วิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และส่งแบบสอบถามด้วยตนเองสำหรับผู้เชี่ยวชาญบางท่าน

3. กรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่ตอบแบบสอบถามกลับตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยใช้วิธีการติดตามด้วยตนเอง ติดตามทางโทรศัพท์และทางหนังสือแจ้งให้ทราบ ด้วยการใช้อัลยคำ ภาษาที่สุภาพเพื่อขอความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม โดยละเว้นระยะการติดตามห่างจากการส่งแบบสอบถาม 3 สัปดาห์ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผลการส่งแบบสอบถามผู้วิจัยได้รับกลับ 15 ฉบับในรอบที่ 1 และ 2 ของเทคนิคเดลฟาย และได้รับกลับคืน 14 ฉบับ ในรอบที่ 3 ของเทคนิคเดลฟาย ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบต่างๆ

4. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย ในการให้ข้อมูล พร้อมทั้งส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปให้กลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่ตอบแบบสอบถามตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยใช้วิธีการติดตามทางโทรศัพท์และทำหนังสือแจ้งให้ทราบ โดยเว้นระยะการติดตามห่างจากกำหนดที่ให้ส่งแบบสอบถามคืน 2 สัปดาห์ ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ 16 มกราคม 2560 – 30

มีนาคม 2560 โดยส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด 150 ฉบับ ได้รับคืน 126 ฉบับ เป็นแบบสอบถามที่ตอบข้อความถาม ไม่ครบสมบูรณ์ 116 ฉบับและตอบข้อความถามครบสมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ 116 ฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพิจารณาคัดเลือกตัวบ่งชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับพิจารณาคัดเลือกตัวบ่งชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ หมุนแกนแบบออร์ทोगอนอล(Orthogonal) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์(Varimax) โดยทำการวิเคราะห์แยก 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัย ด้านกระบวนการและด้านผู้เรียน เพื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงเท่านั้น เป็นวิธีลดจำนวนตัวแปรลงโดยยึดหลักเกณฑ์ของตัวบ่งชี้เดี่ยวที่รวมในแต่ละองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้เดี่ยว ซึ่งเป็นตัวแปรแต่ละตัวในองค์ประกอบจะต้องมีค่าน้ำหนักบนขององค์ประกอบ (Factor loading) ไม่น้อยกว่า .45 องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ จะต้องมิตัวบ่งชี้เดี่ยวที่บรรยายองค์ประกอบนั้นๆ ตั้งแต่ 3 ตัวบ่งชี้ขึ้นไป และองค์ประกอบมีโอเกนมากกว่า 1

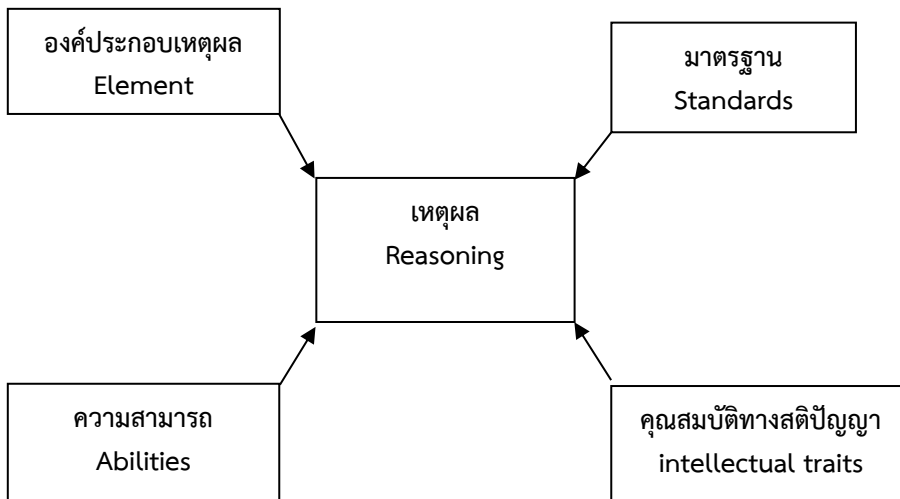
สรุปผลการวิจัย

หลักการและแนวคิดจากการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : บริบทการจัดการเรียนการสอน เน้นทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ในการจัดการเรียนการสอนของครูต้องเลือกหลักการและวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ ดังนั้นในบทความนี้ผู้เขียนจึงได้ประมวลหลักการหรือแนวคิดที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนจริง ซึ่งส่วนใหญ่ได้มาจากผลการศึกษาจากครูของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยจัดแบ่งเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ แบบเน้นตัวผู้เรียน แบบเน้นความสามารถ และ แบบการเน้นประสบการณ์ กับ 6 แนวคิดได้แก่ 1.แนวคิดการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับภูมิหลังของผู้เรียน 2. แนวคิดผู้เรียนนำตนเอง 3. แนวคิดการเรียนรู้แบบรู้จริง 4. การเรียนการสอนแบบเน้นความคิดรวบยอด 5. แนวคิดเรียนรู้ตามสภาพจริง 6. แนวคิดการเรียนรู้เน้นกระบวนการคิด ทำให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะจำแนกออกเป็นแบบที่เน้นตัวผู้เรียน เน้นประสบการณ์ เน้นปัญหา เน้นทักษะกระบวนการ และเน้นการบูรณาการ ในอนาคตการจัดการเรียนการสอนมีแนวโน้มที่จะยึดหลักการสอนโดยไม่มีครูเพิ่มขึ้น เนื่องจากการจัดการศึกษาจะมุ่งให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลเป็นรายบุคคลมากขึ้น ซึ่งมีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากทางการศึกษาก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง จำเป็นต้องทำความเข้าใจเพิ่มเติมก็คือคำว่า “การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัว” (สรวงศ์ ไคว์ตระกูล, 2551: 61) และคำว่า “การเรียนรู้ที่แท้จริง” คำว่า “การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัว” มาจากศัพท์ภาษาอังกฤษคือ “active participation” ซึ่งหมายถึงการมีส่วนร่วมที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดกระทำต่อสิ่งเร้า (สิ่งที่เรียนรู้) มิใช่เพียงรับสิ่งเร้าหรือการมีส่วนร่วมอย่างเป็นผู้รับ (passive participation) เท่านั้น การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้ดี ควรเป็นการ

ต้นตัวที่เป็นไปอย่างรอบด้านทั้งทางด้านกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ เพราะพัฒนาการทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน และส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งการมีส่วนร่วมอย่างต้นตัวทางกาย (active participation : physical) คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ร่างกายและประสาทการรับรู้ต้นตัว พร้อมทั้งจะรับรู้และเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งการมีส่วนร่วมอย่างต้นตัวทางสติปัญญา (active participation-intellectual) คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางสติปัญญาหรือสมอง ได้คิด ได้กระทำโดยใช้ความคิด เป็นการใช้สติปัญญาของตนสร้างความหมาย ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ ที่สำคัญการมีส่วนร่วมอย่างต้นตัวทางอารมณ์ (active participation : emotional) คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางอารมณ์หรือความรู้สึก เกิดความรู้สึกต่าง ๆ อันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีในเรื่องที่เรียนรู้อารมณ์และความรู้สึกของบุคคลจะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายต่อตนเอง และต่อการปฏิบัติมากขึ้นและสุดท้ายการมีส่วนร่วมอย่างต้นตัวทางสังคม (active participation : social) คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวทางสังคมหรือมีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมรอบตัว เนื่องจากการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม การได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันและกัน หลักการข้างต้นมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ บนแนวทาง 8มี 8ความ 7 ต้อง ควบคู่ความสามารถและเหตุผล มีรายละเอียดดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงผลผู้เรียนกับการคิดอย่างมีเหตุผล

การใช้องค์ประกอบของเหตุผลจนเป็นนิสัยภายใต้องค์ประกอบเหล่านี้จึงเกิดโครงสร้างของความคิดขึ้นเมื่อใดที่คิด เราจะตั้งเป้าหมายหรือจุดประสงค์ในการหาคำตอบหรือแก้ปัญหา ภายในกรอบของความคิดเห็น และตั้งอยู่บนสมมติฐานที่คาดว่าจะได้คำตอบ หรือแก้ปัญหาได้ โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ แนวคิดทฤษฎี มาตีความ สรุปอ้างอิงลงความเห็น และตัดสินใจเลือกคำตอบที่ต้องการเป็นสารตั้งต้นเชิงสรุป 8มี นั่นคือ มีจุดหมาย (purpose) ของการคิด ทุกครั้งที่คิดควรมีจุดหมาย เป้าหมาย หรือ จุดประสงค์ที่ต้องการบรรลุ มีคำถาม (question) หรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข มีข้อมูล (information) ได้แก่ ข้อเท็จจริง การสังเกต หรือ

ประสบการณ์ มีการตีความ และการสรุปอ้างอิง (interpretation and inference) มีมโนทัศน์ (concepts) รวมทั้งแนวคิด ทฤษฎี หรือกฎ มีสมมติฐาน (assumptions) สิ่งที่คิดไว้ล่วงหน้า มีสิ่งที่เกี่ยวข้อง และผลที่ตามมา (implications and consequences) มีความคิดเห็น (point of view) ได้แก่ กรอบของความคิด

มาตรฐานของความคิดในการตัดสินคุณภาพของสิ่งใดจำเป็นต้องมีเกณฑ์สำหรับใช้ในการตัดสิน ในการตัดสินการคิดก็เช่นเดียวกัน เกณฑ์ที่ใช้เรียกว่า มาตรฐานทางสติปัญญาสากล (universal intellectual standards) ไม่ว่าเราจะใช้เหตุผลอะไรการคิดที่ดีต้องมีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานเหล่านี้ ดังนั้น จึงควรศึกษาทำความเข้าใจกับมาตรฐานของการคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อให้สามารถตัดสินได้เที่ยงตรงบนฐานทักษะที่เกิด 8 ความ ชัดเจน (clarity) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของความคิด ทำให้เข้าใจข้อความคตินั้นตรงกัน ความถูกต้อง (accuracy) แสดงให้เห็นว่ามีความถูกต้องในตัวข้อมูล การสรุปอ้างอิง การลงความเห็น และการตั้งสมมติฐาน ความแม่นยำ (precision) เกิดจากมีรายละเอียดที่ระบุไว้ตรงกับสถานการณ์นั้นความตรงประเด็น (relevance) หมายถึง มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด ความลึกซึ้ง (depth) แสดงถึงความซับซ้อนและการค้นหาสาเหตุที่แท้จริง ความกว้าง (breadth) แสดงให้เห็นว่ามีการคิดหลายมุมมอง หลายความคิดเห็น ครอบคลุมครบทุกเรื่อง ความมีเหตุผล (logic) ความคิดแต่ละตอนมีความต่อเนื่องสนับสนุนซึ่งกันและกัน ความสำคัญ (significance) แสดงให้เห็นถึงหัวใจของเรื่องอย่างเด่นชัด

สำหรับ “การเรียนรู้ที่แท้จริง” ในที่นี้หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (ซึ่งอาจเป็นความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ คุณลักษณะ ฯลฯ) จากกระบวนการที่บุคคลรับรู้และจัดกระทำต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เพื่อสร้างความหมายของสิ่งเร้า (สิ่งที่เรียนรู้) นั้นเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิมของตน ครูควรลดบทบาทของตนเองลงและเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้อำนวยความสะดวก/ช่วยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ พฤติกรรมของผู้เรียนและผู้สอนการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

พฤติกรรมผู้เรียน	พฤติกรรมผู้สอน
-เลือกสิ่งที่เรียนและวิธีเรียน	-ถามคำถาม หรือใช้งาน ที่ท้าทายความคิด
-มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อสร้างความรู้	-ให้เวลาผู้เรียนคิด
-แสดงความเข้าใจด้วยการอธิบาย วิเคราะห์ สรุปอย่างชัดเจน	-เป็นตัวอย่งนักคิด
-พูด อภิปราย โต้แย้งความคิด	-ให้ข้อมูลชัดเจนฝึกการคิด ให้ข้อมูลย้อนกลับตรงไปตรงมา
-ให้เหตุผล หาหลักฐานมาสนับสนุน ความคิดของตน	-ส่งเสริมให้แสดงความคิดเห็น หรืออธิบายทำความเข้าใจ
-ฟังอย่างตั้งใจ ปฏิสัมพันธ์อย่างนุ่มนวลยอมรับ และให้ความสำคัญความคิดที่ขัดแย้ง	-ฟังคำตอบ หรืออธิบาย ของผู้เรียน
-แสดงการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เช่นสนใจ ชัดแจ้งหะเพื่อชี้ประเด็น หรือขยายความให้เข้าใจตรงกัน	-ต้องสนองความคิดของผู้เรียน และส่งเสริมความคิดของตนเอง
-นำความรู้มาใช้ในการคิด	-ร่วมกับผู้อื่นสร้างชุมชน แห่งการเรียนรู้อย่างแท้จริง
-ช่วยกันตรวจสอบ และทบทวนความคิดเห็น	
กล้าที่จะแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีการระดมความคิด	
ใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนในการเรียนรู้ต่อไป	

แบบเน้นตัวผู้เรียน

1. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะกับภูมิหลังของผู้เรียน ที่ว่าผู้เรียนแต่ละคนมีภูมิหลัง สติปัญญา ความสามารถ ความถนัด แบบการเรียนรู้ ความสนใจ และความต้องการไม่เหมือนกัน การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะกับภูมิหลังของผู้เรียน ลักษณะของผู้เรียน และสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และพัฒนาไปตามความสามารถและศักยภาพของแต่ละบุคคล จึงจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ หมายถึง การจัดสภาพการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการคำนึงถึงภูมิหลัง สติปัญญา ความสามารถ ความถนัด แบบการเรียนรู้ ความสนใจและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องมีการวินิจฉัยผู้เรียนและทดสอบผู้เรียนก่อนเรียนและใช้ผลการวินิจฉัยในการวางแผนการเรียนให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนรู้ตามแผนและประเมินผลการเรียนรู้ของตน โดยมีผู้สอนให้ความช่วยเหลือและเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป โดยให้ 1) ผู้สอนมีการวินิจฉัยความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบสอบหรือเครื่องมือ หรือวิธีการอื่น ๆ ตามความเหมาะสม 2) ผู้สอนมีการทดสอบผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียนรู้ก่อนการเรียน (pre - testing) 3) ผู้สอนมีการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความต้องการคล้ายคลึงกัน (ในกรณีที่มีผู้เรียนจำนวนมาก) ไว้ด้วยกัน 4) ผู้สอนมีการวางแผนการเรียนให้สนองความต้องการของผู้เรียน โดยใช้ผลการวินิจฉัยที่ได้จากข้อ 1 (แผนการเรียนควรมีความสอดคล้องกับปัญหาความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน รวมทั้งแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน) 5) ผู้สอนมีการจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสม 6) ผู้สอนมีการให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับระบบและวิธีการในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตกลงร่วมกันเกี่ยวกับระบบ กฎ เกณฑ์ กติกา กระบวนการทำงาน การให้รางวัล การลงโทษ และอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการประสพผลสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน 7) ผู้เรียนมีการดำเนินการเรียนรู้ตามแผน ผู้สอนดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคล 8) ผู้เรียนมีการทำแบบทดสอบประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อจบหน่วยการเรียน (post - test) 9) ผู้สอนมีการจัดทำแฟ้มการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และใช้ผลการทดสอบเป็นข้อมูลในการวางแผนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนต่อไป

2. แนวคิดผู้เรียนนำตนเอง การเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง สามารถช่วยฝึกฝนให้ผู้เรียนพึ่งพาตนเอง และพัฒนาตนเองได้ การนำตนเองและพึ่งพาตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายใน ซึ่งสามารถกระตุ้นความต้องการที่จะเรียนรู้ และช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีจุดหมาย อันจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี ได้มาก และจดจำได้นานขึ้น รวมทั้งนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นด้วย เนื่องจากผู้เรียนมีแบบการเรียนรู้ (learning style) ที่แตกต่างกัน การให้ผู้เรียนนำตนเองและเลือกวิธีการเรียนรู้เองจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง จึงหมายถึงการให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยครูอยู่ในฐานะกัลยาณมิตร ทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียนในการวินิจฉัยความต้องการ กำหนดวัตถุประสงค์ ออกแบบแผนการเรียนรู้ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ แหล่งข้อมูล รวมทั้งร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน และติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยดังนี้ 1) ผู้เรียนมีการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ผู้เรียนมีการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตน (learning needs) 3) ผู้เรียนมีการตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (learning goals) 4) ผู้เรียนมีการเลือกวิธีเรียนรู้ด้วยตนเอง (learning strategies) 5) ผู้เรียนมีการแสวงหาแหล่งความรู้ (learning resources) รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง 6) ผู้เรียนมีการ

ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (learning evaluation) 7) ผู้สอนมีการสนับสนุน ส่งเสริม ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนในขั้นตอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสมและความจำเป็น

8) ผู้สอนมีการวัดประเมินผลโดยใช้ผลการประเมินของตนเองและของผู้เรียนประกอบกัน
แบบเน้นความรู้ความสามารถ

3. แนวคิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (การเรียนรู้แบบนี้มองการเรียนรู้ว่ามีความสัมพันธ์กับเวลาที่ผู้เรียนได้รับในการเรียนรู้ ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ หากผู้เรียนได้รับเวลาที่จะเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ อย่างเพียงพอตามความต้องการของตน ซึ่งความต้องการนั้นย่อมขึ้นกับลักษณะของผู้เรียนและลักษณะของผู้สอน ผู้เรียนที่มีความถนัดสูงจะใช้เวลาน้อยกว่าผู้เรียนที่มีความถนัดต่ำกว่า การสอนที่มีคุณภาพสูงจะช่วยให้ผู้เรียน รู้ได้เร็วกว่าการสอนที่มีคุณภาพต่ำกว่า ในการเรียนรู้เรื่องใด ๆ ก็ตาม ผู้เรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญาหรือความถนัดแตกต่างกัน สามารถที่จะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้เช่นเดียวกันทุกคน หากผู้เรียนได้รับโอกาสในการเรียนรู้และคุณภาพการสอนที่หลากหลายแตกต่างกันไป ตามความต้องการของแต่ละบุคคล ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบรู้จริงนี้ จึงถือได้ว่าเป็นหลักการจัดการเรียนรู้การสอนแบบเอกัตภาพ หรือการจัดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลเช่นกันการจัดการเรียนรู้แบบรู้จริง จึงหมายถึง กระบวนการในการดำเนินการให้ผู้เรียนทุกคน ซึ่งมีความสามารถและสติปัญญาแตกต่างกัน โดยมีการประเมินผลว่าผู้เรียนรู้จริงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด จึงจะสามารถไปเรียนตามวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากผู้เรียนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องแสวงหาวิธีการ สื่อ หรือนวัตกรรมต่าง ๆ มาช่วยจนผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ครบทุกวัตถุประสงค์ การเรียนรู้แบบรู้จริงนี้ มีผู้ใช้ชื่อต่าง ๆ กัน เช่น เรียกว่า “การเรียนรู้แบบรู้รอบ” บ้าง “การเรียนรู้แบบรู้แจ้ง” บ้าง ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าควรเรียกว่า “การเรียนรู้แบบรู้จริง” มากกว่า กล่าวคือ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดดังนี้ 1) ผู้สอนมีการกำหนดวัตถุประสงค์อย่างละเอียดในการเรียนรู้นั้นเนื้อหาสาระ มีการจัดกลุ่มวัตถุประสงค์และวัตถุประสงค์จะต้องบ่งบอกถึงสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องกระทำให้ได้ เพื่อแสดงว่าตนได้เกิดการเรียนรู้จริงในสาระนั้น ๆ วัตถุประสงค์ดังกล่าวจะต้องจัดเรียงจากสิ่งที่เป็นพื้นฐานไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนขึ้น หรือจัดเรียงตามลำดับง่ายไปยาก 2) ผู้สอนมีการวางแผนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่มให้สามารถสนองตอบความถนัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน ซึ่งอาจเป็นการใช้สื่อการเรียนรู้ วิธีการสอน หรือให้เวลาที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้ ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด 3) ผู้สอนมีการชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย วิธีการในการเรียนรู้ แบบระเบียบ กติกา ข้อตกลงต่าง ๆ เกี่ยวกับการทำงาน 4) ผู้เรียนมีการดำเนินการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดไว้ และมีการประเมินการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ โดยผู้สอนคอยดูแลให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล 5) หากผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หนึ่งที่กำหนดไว้แล้ว จึงจะมีการดำเนินการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ข้อถัดไปได้ 6) หากผู้เรียนยังไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้สอนจะต้องมีการวินิจฉัยปัญหาและความต้องการของผู้เรียน และจัดโปรแกรมสอนซ่อมในส่วนที่ยังไม่สัมฤทธิ์ผล แล้วจึงทำการประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง หากผู้เรียนสามารถทำได้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น จึงจะสามารถดำเนินการเรียนรู้ในวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องมีการแสวงหาวิธีการ สื่อ แบบฝึกหัด หรือนวัตกรรมอื่น ๆ มาช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ จนกระทั่งสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์

7) ผู้เรียนมีการดำเนินการเรียนรู้ไปอย่างต่อเนื่องตามลำดับของวัตถุประสงค์ที่กำหนด จนกระทั่งบรรลุครบตามทุกวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งผู้เรียนจะใช้เวลามากน้อยต่างกัน ตามความถนัดและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

8) ผู้สอนมีการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ของผู้เรียน และเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และมีการใช้ข้อมูลในการวางแผนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนต่อไป

4. การเรียนการสอนแบบเน้นความคิดรวบยอด เป็นการเน้นการเรียนรู้ความคิดเชิงนามธรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้มาก และยิ่งย่นกว่าการเรียนรู้รูปธรรม จะช่วยให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการในการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ซึ่งเป็นกระบวนการที่จำเป็นในการเรียนรู้และเป็นหลักจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบองค์รวม และมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูล ความรู้ต่าง ๆ แทนที่จะเรียนรู้เพียงข้อเท็จจริงเท่านั้นโดย จำเป็นต้องใช้วิธีการและกระบวนการในการเรียนการสอนที่ซับซ้อนมากกว่าการเรียนรู้ข้อมูล ข้อเท็จจริง ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนได้พัฒนาทักษะในการสอนและผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่หลากหลายและซับซ้อนขึ้นการเรียนรู้ความคิดรวบยอดโดยต้องมี 1) ผู้สอนมีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระ และระบุมุมความคิดรวบยอดที่ต้องการสอนอย่างละเอียดและอย่างชัดเจน 2) ผู้สอนมีความคิดและเขียนรายการคำถามที่สำคัญ ๆ ที่จะช่วยนำผู้เรียนไปสู่ความคิดเชิงนามธรรม หรือความคิดรวบยอดนั้น ๆ 3) ผู้สอนมีการระบุกระบวนการและทักษะต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้ ความคิดรวบยอดนั้น ๆ 4) ผู้เรียนมีการสร้างความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการ และเทคนิค ทักษะต่าง ๆ ที่หลากหลาย 5) ผู้เรียนมีการสรุปความคิดรวบยอดที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 6) ผู้เรียนมีการนำความคิดรวบยอดที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ 7) ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ รวมทั้งการเรียนรู้ด้านกระบวนการและทักษะที่ใช้ในการเรียนรู้ (Erickson, 1998: 125-152)

แบบการเน้นประสบการณ์

5. แนวคิดเรียนรู้ตามสภาพจริง การเรียนรู้เรื่องใด ๆ ก็ตาม ย่อมมีความสัมพันธ์กับบริบทของเรื่องนั้น ๆ การเรียนรู้โดยคำนึงถึงบริบทแวดล้อม เป็นการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับความเป็นจริง จึงสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้สภาพการณ์จริง ปัญหาจริง เป็นโลกแห่งความเป็นจริง ซึ่งทุกคนจะต้องเผชิญ ดังนั้นการให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสภาพการณ์จริง ปัญหาจริง จึงเป็นโอกาสที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความเป็นจริงการเรียนรู้ความเป็นจริง ของจริง เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย เพราะสามารถนำไปใช้ได้ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน จึงเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้อยากเรียนรู้การให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและแก้ปัญหา จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตจำนวนมาก สภาพจริงนั้น และได้รับผลการตัดสินใจและการกระทำของตนจากสังคม หรือตามเกณฑ์มาตรฐานในชีวิตจริงแนวทางดังนี้ 1) ผู้สอนมีการนำผู้เรียนเข้าไปเผชิญสถานการณ์จริง ปัญหาจริงในบริบทจริง และ/หรือผู้สอนมีการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่จำลองหรือสะท้อนความเป็นจริง ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา หรือเข้าไปสวมบทบาทในสถานการณ์นั้น 2) ผู้เรียนมีการร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหา แสวงหาความรู้ ข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ศึกษาทำความเข้าใจ ความรู้และข้อมูล และนำข้อมูลความรู้มาใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา 3) ผู้เรียนมีการตัดสินใจกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อแก้ปัญหาด้วยกัน 4) ผู้เรียนได้รับผลการตัดสินใจและการกระทำของตนจากสังคม (ตามเกณฑ์มาตรฐานในชีวิตจริง) 5) ผู้เรียนมีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตน 6) ผู้สอนมีการวัดและประเมินผล ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ

6. แนวคิดการเรียนรู้เน้นกระบวนการคิด เป็นกระบวนการทางสติปัญญา ซึ่งอาศัยสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การฝึกทักษะการคิด การใช้ลักษณะการคิดแบบต่าง ๆ รวมทั้งกระบวนการคิดที่หลากหลาย จะช่วยให้การคิดอย่างจงใจและอย่างมีเป้าหมายของผู้เรียน เป็นไปอย่างมีคุณภาพมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด คือ การดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนใช้รูปแบบ วิธีการ และเทคนิคการสอนต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดขยายต่อเนื่องจากความคิดเดิมที่มีอยู่ในลักษณะใดลักษณะ

หนึ่ง เช่น เกิดความคิดที่มีความละเอียด กว้างขวาง ลึกซึ้ง ถูกต้องมีเหตุผล และน่าเชื่อถือมากขึ้นกว่าเดิม

1) ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน 2) ผู้สอนมีการใช้รูปแบบ วิธีการ หรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดขยายจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง คือ ความคิดมีความหลากหลายมากขึ้น มีความละเอียดขึ้น มีความรอบคอบขึ้น มีความกว้างขวางขึ้น มีความลึกซึ้งขึ้น เล็งเห็นการณ์ไกลมากขึ้น มีเหตุผล/ความถูกต้อง/น่าเชื่อถือมากขึ้น 3) ผู้สอนมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด และกระบวนการคิดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน ได้แก่ ทักษะการคิดพื้นฐาน ทักษะการคิดเป็นแกนสำคัญ ทักษะการคิดขั้นสูง (higher order thinking skills) 4) ผู้สอนมีการให้โอกาส และเวลาแก่ผู้เรียน ในการใช้ความคิดและแสดงความคิด 5) ผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้เรียนและผู้เรียนมีการอภิปรายโต้ตอบกัน เกี่ยวกับความคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน 6) ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน 7) ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลการเรียนทั้งทางด้านเนื้อหาสาระ และกระบวนการคิด

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้วิจัยเสนอแนะไว้ 2 ประการ คือกรณีที่สถาบันที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นี้อยู่ได้รับการประเมินโดยใช้มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้ใช้เกณฑ์ / มาตรฐาน การประเมินดังกล่าวเป็นหลัก และอาจนำตัวบ่งชี้ที่ได้เพิ่มเติมที่เป็นตัวบ่งชี้เฉพาะสำหรับสถาบันลักษณะนี้ทั้ง 16 ตัวบ่งชี้ มาประเมินเพิ่มเติม กรณีที่สถาบันที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สามารถสร้างเกณฑ์การประเมินสถาบันได้ หรือต้องการประเมินตนเองเพื่อการตรวจสอบประสิทธิภาพเท่ากับเป็นการสร้างกลไกการควบคุมคุณภาพภายในสถานศึกษา ให้บรรลุตามเป้าหมายของสถานศึกษาที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ ก็สามารถนำข้อค้นพบในการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการประเมินได้

ข้อเสนอนี้ในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ที่บอกถึงความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ จึงควรมีการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมความสำเร็จในการดำเนินงานของสถาบันลักษณะนี้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2551). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สาโรช บัวศรี. (2525). จริยธรรมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- อานัติ วงศ์จำปา (2561). ภาพอนาคตตัวบ่งชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ. สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์.
- Erickson. (1998). Source: Journal of Marriage and Family, Vol. 60, No. 2 (May,1998), pp. 277-292.
Published by: National Council on Family Relations. Stable URL:
<http://www.jstor.org/stable/353848> .