

การศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของ
นักศึกษาคณะ ป.กศ. ที่ผ่านการเรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น
โดยวิธีสถานการณ์จำลอง กับวิธีสอนตามปกติ

ปริญญานิพนธ์

ของ

ศิริบุภา พูลสุวรรณ

มหาบัณฑิตกิตติมศักดิ์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

11 มีนาคม 2519

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ได้พิจารณาปฏิญานพันธบัตรนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้.

วิมลพร นรเมธเวระ

ประธาน

อ.วิมล นรเมธเวระ

กรรมการ

วิมล นรเมธเวระ

กรรมการ

ประกาศขอบคุณการ

ปริญญาบัตรฉบับนี้ สำเร็จลงได้เพราะ ผู้เขียนได้รับคำแนะนำ และ ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผศ. จันทนา พรหมเทรณี ศจ.ดร. อารี สันตวิ และอาจารย์ ปฐม นิคมานนท์ ในการดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ ข้อมูล ตลอดจนแนะนำการเขียนและแก้ไขได้ จนเป็นที่เรียบร้อย ผู้เขียนขอกราบ- ขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ คณะศึกษานิเทศก์ จังหวัดกาญจนบุรี ที่ได้กรุณาให้ความ สดวก ในการไปสำรวจสภาพชุมชน ในจังหวัดกาญจนบุรี

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการวิทยาลัยครู เพชรบุรีวิทยาลัยการพิมพ์ อาจารย์หมวด วิทยาศาสตร์ และอาจารย์ฝ่ายนิเทศก์ การสอน ที่ได้ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวก ในเรื่องกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณ สุพันธ์ เพชรรัตน์ และบุคคลอื่นๆ อีกหลายท่านที่ได้ได้ ให้ความช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งผู้เขียนมิได้กล่าวนามไว้

กิริฎกา พูลสุวรรณ

ขอขอบคุณ

องค์การยูนิเซฟที่ได้ให้ความช่วยเหลือค่าใช้จ่ายบางส่วน
ในการทำวิจัยครั้งนี้

บทที่ 1 บทนำ

ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษากันคว้า	2/
ความสำคัญของการศึกษากันคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษากันคว้า	5
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษากันคว้า	5
สมมุติฐานของการศึกษากันคว้า	6
คานิยามศัพท์เฉพาะ	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษากันคว้า	11

บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	22
ลำดับขั้นการดำเนินการวิจัย	23
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28

บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	30
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
- ค่าสถิติพื้นฐาน	32
- ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมระหว่างกลุ่ม ...	36
- ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมภายในกลุ่ม	40

บทที่ 4 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมาย	45
กลุ่มตัวอย่าง	45
การดำเนินการวิจัย	45
เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	46

	หน้า
วิธีรวบรวมข้อมูล	46
สรุปผลการวิจัย	47
อภิปรายผล	48
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกำรเรียนการสอน	51
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	52
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	
บทคัดย่อ	

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ประเภทต่างๆของพฤติกรรมทางวาจาระหว่างครูและนักเรียน ...	25
2	คำสถิติพื้นฐาน	32
3	ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมแต่ละประเภท อัตราส่วนร้อยละ และ ผล การทดสอบความแตกต่างของพฤติกรรมแต่ละประเภทของนักศึกษา กลุ่มวิธีสถานการณ้จำลอง กับกลุ่มวิธีสอนตามปกติ	36
4	เปรียบเทียบการใช้อิทธิพลทางอ้อม ต่ออิทธิพลทางตรงของนักศึกษา กลุ่มวิธีสถานการณ้จำลอง	40
5	เปรียบเทียบการใช้อิทธิพลทางอ้อม ต่ออิทธิพลทางตรงของนักศึกษา กลุ่มวิธีสอนตามปกติ	42
6	เปรียบเทียบการใช้พฤติกรรมทางวาจาของครู ต่อพฤติกรรม ทาง วาจาของนักเรียน ของนักศึกษากลุ่ม วิธีสถานการณ้จำลอง	43
7	เปรียบเทียบการใช้พฤติกรรมทางวาจาของครู ต่อพฤติกรรม ทาง วาจาของนักเรียน ของนักศึกษา กลุ่มวิธีสอนตามปกติ	44

บัญชีภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงประเภทของพฤติกรรมการเรียนการสอน ที่เป็นตัวแปรตาม	5
2	แสดงค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมแต่ละประเภท ของนักศึกษากลุ่มวิธี สถานการณ์จำลอง และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ	34
3	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของพฤติกรรมย่อย ทั้ง 12 ประ เภท ของนักศึกษากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง และกลุ่มวิธีสอนตาม ปกติ	37
4	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของพฤติกรรมรวม ของนักศึกษ กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ	38

บทนำ

ครูเป็นบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเรียนของนักเรียน อย่างยิ่ง เพราะเป็นผู้ที่
ต้องติดต่อกันใกล้ชิดกับนักเรียน โดยตรง นักเรียนจะเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงไร ทรง
กับจุดมุ่งหมายของการศึกษาหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับวิธีสอนของครูมากที่สุด วิธีสอนของ
ครูส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย หรืออธิบายให้นักเรียนเป็นผู้รับฟัง แต่
เพียงอย่างเดียว เอเวอเร็ท เรย์เมอร์ ได้ให้ความเห็นว่า การเรียนการสอน
ในปัจจุบัน แทนที่ครูจะเป็นผู้ตั้งคำถาม เพื่อ ก่อให้เกิดคำถามที่ลึกซึ้งขึ้นไป ครูเอง
กลับกลายเป็นผู้ตั้งคำถาม และให้คำตอบไว้เสร็จ โดยที่นักเรียนไม่ได้รับการกระตุ้น
ให้หาคำตอบด้วยตนเองเลย (เรย์เมอร์ , 2517 : 34-36) การ ให้
คำตอบเสียเองเช่นนี้ เป็นการสะกดกั้นความคิดของผู้เรียน ไม่ให้แสดงปฏิกิริยาตอบ
โต้ หรือแสดงความคิดเห็นแต่อย่างใด สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้ การเรียน การ
สอนไม่บรรลุจุดมุ่งหมายเท่าที่ควร โดยเฉพาะ วิชาวิทยาศาสตร์ ที่ต้องการฝึกให้ ผู้
เรียนคิด อย่างมีเหตุผล สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ในฐานะที่สถาบันการฝึกหัดครู ทำหน้าที่ผลิตครูให้ออกไปสอนนักเรียน ใน
ชั้นประถม และมัธยม ซึ่งเป็นวัยที่กำลังพัฒนา จึงถือว่าเป็นหน้าที่สำคัญ ของสถาบัน
การฝึกหัดครู ในการแสวงหาวิธีการต่างๆ ที่จะทำให้นักศึกษาครูของตน มีความสา-
มารถ และมีประสิทธิภาพในการสอน สถาบันการฝึกหัดครูบางแห่ง ได้พยายามที่
จะฝึกนักศึกษา ให้สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติ เมื่อออกไปฝึกสอนในชั้นเรียน วิธีการ
สอนแบบจุลภาค เป็นวิธีการหนึ่งที่น่ามาใช้กัน โดยฝึกให้นักศึกษา ได้ทดลอง สอน
จริง มีการบันทึกเทปโทรทัศน์ เพื่อให้ได้คุณภาพสะท้อนกลับของตัวเอง การฝึก
โดยวิธีนี้ไม่อาจทำได้ สำหรับสถาบันการฝึกหัดครู ที่มีจำนวนนักศึกษามาก และขาด
แคลน อุปกรณ์ราคาแพง เช่น เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ เป็นต้น การให้
ฝึกสอนแบบใช้วิธีสถานการณ์จำลอง เป็นวิธีที่ ไม่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ แต่เป็น

การจัดสถานการณ์ ให้มีสภาพคล้ายห้องเรียน และสมมุติให้เพื่อนนักศึกษาคู เป็นนักเรียน เพื่อนนักศึกษาคู อีกส่วนหนึ่งเป็นผู้สังเกตศึกษา พฤติกรรม และวิจารณ์การสอน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ ส่วนเนื้อหา รวมทั้งวิธี และกิจกรรมในการสอน ก็จะใช้เหมือนกับที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

การสอนโดยวิธีสถานการณ์จำลองนี้ สามารถทำให้นักศึกษาสังเกต เห็น พฤติกรรมการสอน ตลอดจนข้อบกพร่องต่างๆ และคิดหาวิธีแก้ไขปรับปรุงตัวเอง ทั้งผู้สอนยังได้ฝึกทักษะต่างๆ หลังจากที่ได้ เรียนรู้ภาคทฤษฎีไปแล้ว โดยถือหลัก ทฤษฎีต้องควบคู่ไปกับการปฏิบัติ หลังจากที่ผ่านมาการฝึกไปแล้ว นักศึกษาจะสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริงๆ วิธีการใช้สถานการณ์จำลองนี้ จึงเป็น วิธีการหนึ่ง ของการแสวงหาวิธีสอนที่จะช่วยให้ บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายดังกล่าว เพื่อจะผลิตครูที่มีความสามารถ และมีประสิทธิภาพในการสอน

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการทดลองสร้างอุปกรณ์การสอน และสอน โดยใช้วิธีสถานการณ์จำลอง กับนักศึกษาฝึกหัดครู ที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้น ประถมศึกษา ให้ได้ผลคือต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษากันคว้า

1. เพื่อทดลองใช้การสอนโดยวิธีสถานการณ์จำลอง ในวิชาวิธีสอน วิทยาศาสตร์เบื้องต้น แก่นักศึกษาฝึกหัดครู
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนของ นักศึกษาฝึกสอน ที่เรียน วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง กับวิธีสอนตามปกติ
3. เพื่อทดลองสร้างแบบฝึกหัด ประกอบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน

ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้

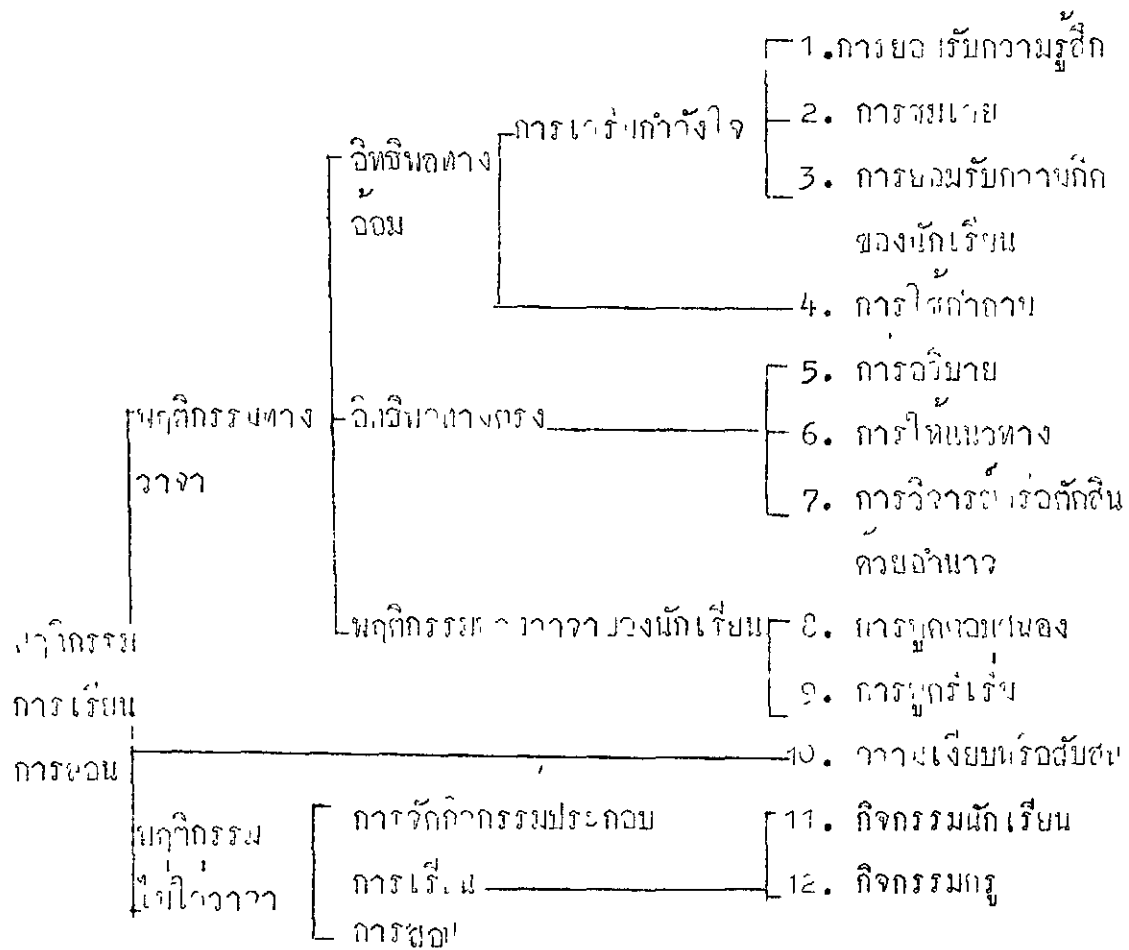
1. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุง การสอน วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ในสถาบันการฝึกหัดครู
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุง การนิเทศการฝึกสอน ของครูที่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์
3. เป็นแนวทางแก่นักศึกษาฝึกสอน ให้รู้จักคิดสร้างแบบฝึกหัดและวัสดุ อุปกรณ์ ประกอบหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะทดลองใช้การสอน โดยวิธีสถานการณ์จำลอง กับวิธีสอนตามปกติ กับนักศึกษาวิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาสงครณ ที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2518
2. สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน ของนักศึกษาฝึกสอน ที่ฝึกสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษา ที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง กับวิธีสอนตามปกติ กลุ่มละ 6 คน ผู้วิจัยจะเข้าสังเกตพฤติกรรมการสอน ของนักศึกษาเหล่านี้ คนละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที โดยการบันทึกพฤติกรรมที่ปรากฏ ในช่วงเวลา 5 วินาที ทุกพฤติกรรม ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมทางวาจา ในช่วงเวลา 5 วินาที จะบันทึกพฤติกรรมประเภทนั้น ซ้ำลงไป และในการสังเกตพฤติกรรมแต่ละครั้ง จะเว้นช่วงห่างกัน ประมาณ 7 วัน

3. ตัวแปรที่ มา ในการศึกษา

- ก. ตัวแปรอิสระ ได้แก่มี 2 วิธี คือ วิธีวางการชั่งน้ำหนัก และวิธีสอบปากเปล่า
- ข. ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมต่าง ๆ ของครูและนักเรียน ขณะที่มีการเรียนการสอน ซึ่งจะครอบคลุมพฤติกรรมประเภทต่าง ๆ ดังภาพที่ 1 ข้างล่างนี้



ภาพที่ 1 แสดงประเภทของพฤติกรรมการเรียนการสอนที่นำมาศึกษาเป็นตัวแปรตาม

สมบัติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักศึกษาค้นคว้า ที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง จะปฏิบัติกรรมการอื่นที่มากกว่า นักศึกษาฝึกสอนจริง เริ่มเรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีสอนตามปกติ ในเรื่องต่อไปนี้

- ก. การขยายรับทราฐูสึก
- ข. การวางแผน
- ค. การมอบรับความตักเห็นของักเรียน
- ง. การเสริมกำลังใจ
- จ. การใช้คำถาษ
- ฉ. การใช้อิทธิพลทางลอม
- ช. กิจกรรมกร

2. นักศึกษาค้นคว้า กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง จะปฏิบัติกรรมการอื่นที่น้อยกว่า นักศึกษาค้นคว้ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ ในเรื่องต่อไปนี้

- ก. การอธิบาย
- ข. การแนะนำทาง
- ค. การวิจารณ์หรือตัดสินความจ
- ง. การใช้ฉติ เคทางตรง
- จ. การแจ่มแจ้งความงุ่นวายฉิมสน

3. นักเรียนที่เริ่มเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับนักศึกษาค้นคว้ากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง จะเกิดพฤติกรรมกรเรียนที่มากกว่า นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับนักศึกษาค้นคว้าวิธีสอนตามปกติ ในเรื่องต่อไปนี้.

ก. การผูก-ถอนกำกวมกฎ

ข. การผูก-ริเริ่ม

ค. การผูกถอน-ตาย เขตองความถี่ริเริ่ม

ง. กิจกรรบทักเรียน

จ. การห้าก้ากรรมประกอบการเรียนการสอน

4. ภายในกลุ่มวิธีศึกษาการช้ว่าของ นักศึกษาฝึกสอนจะไ้ อธิพิพล
ทางอ้อมมากกว่า อธิพิพล ทางตรง และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ นักศึกษาฝึกสอน
จะไ้ อธิพิพล ทางตรง มากกว่า อธิพิพล ทางอ้อม

5. ภายในกลุ่มวิธีศึกษาการช้ว่าของและกลุ่มวิธีสอนตามปกติ จะมี
ปฏิกรรบทางวาวา ของครูมากกว่าปฏิกรรบทางวาวาของนักเรียน

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. วิธีสถานการณ์จำลอง (Simulation Technique) คือ สถานการณ์ที่จัดให้นักศึกษา ได้ฝึกหัดทดลองสอน ในสภาพที่จัดให้คล้าย เป็นห้องเรียนจริง แต่ใช้เพื่อนเป็นนักเรียน ทดลองสอนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาตอนต้น และให้มีการฝึกทักษะต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในการสอนจริงๆ เช่น การใช้คาถาม การฝึกบุคลิกลักษณะ การนำเข้าสู่บทเรียน การดำเนินการสอน การเสริมกำลังใจ การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน เป็นต้น โดยมีเพื่อนนักศึกษาส่วนหนึ่ง เป็นผู้สังเกตพฤติกรรมและวิจารณ์การสอน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ ให้ผู้สอนได้ทราบพฤติกรรมการสอนของตน
2. วิธีสอนตามปกติ (Conventional Technique) เป็นวิธีสอนที่ใช้การบรรยายเป็นหลัก มีการสาธิตประกอบการเรียนการสอนบ้าง และให้มีการทำรายงานประกอบการเรียนเป็นบางเรื่อง สำหรับเนื้อหาที่ใช้ เหมือนกับวิธีสถานการณ์จำลอง
3. กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง หมายถึงนักศึกษาคู ป.กศ. กลุ่มที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง
4. กลุ่มวิธีสอนตามปกติ หมายถึงนักศึกษาคู ป.กศ. กลุ่มที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีสอนตามปกติ
5. การเสริมกำลังใจ หมายถึงการที่ผู้สอนให้กำลังใจแก่ผู้เรียน เช่น การชมด้วยวาจา การเขียนคำตอบของนักเรียน การยิ้มเมื่อตอบถูก หรือเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการออกมา เป็นต้น
6. การยอมรับความรู้สึก หมายถึงการแสดงออกด้วยวาจาของครู ซึ่งตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียน ในลักษณะที่เห็นอก เห็นใจ ไม่ข่มขู่ ไม่ว่า

พฤติกรรมของนักเรียนนั้นจะเป็นที่ อิงของครูหรือไม่ก็ตาม

7. การชมเชยหรือการยกย่องในใจ หมายถึง พฤติกรรมทางวาจาของครูซึ่งตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียน เมื่อถามหรือควมมีหาที่เมื่อที่พอใจของครู โดยที่กระทำ คำว่า "ดีมาก" "เก่งมาก" "ถูกแล้ว" หรือ "ถูกต้องไปรับ" หรือการพูดตลกขบขัน ยกย่องไปใจการควมดีเยี่ยม ถากถาง ไกรคนใดคนหนึ่ง

8. การยอมรับ หรือการนำความผิดของเด็กนักเรียนมาไว้ หมายถึง พฤติกรรมทางวาจาของครูที่แสดงออก ถึงการยอมรับความผิดเห็นของนักเรียน โดยการอธิบายขยายคำตอบของนักเรียน การนำความผิดเห็นของนักเรียนมาพูดซ้ำ เป็นต้น

9. การใช้คำตำหนิ หมายถึง พฤติกรรมทางวาจา ที่ครูกล่าวถึงเกี่ยวกับเนื้อหา หรือวิธีการต่าง ๆ โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้เด็กเรียนตอบ

10. อิทธิพาทางอ้อม หมายถึง พฤติกรรมทางวาจาของครู ที่เกิดจากการสอนที่ครูใช้การ เสริมกำลังใจ และการใช้คำตำหนิ

11. การบรรยาย หมายถึง พฤติกรรมทางวาจาของครู ที่พูดให้เนื้อหาข้อเท็จจริงหรือวิธีการต่าง ๆ ตามความนึกเห็นของครู

12. การใช้แนวทาง หมายถึง พฤติกรรมทางวาจาของครู ที่พูดโดยที่ความมุ่งหมายให้เด็กเรียน ปฏิบัติบ้าง

13. การวิจารณ์ หรือการวิพากษ์ของครู หมายถึง พฤติกรรมทางวาจา ที่แสดงว่าครูเป็นใหญ่ในการเรียนการสอน เช่น การพูด แสดงความไม่พอใจในการกระทำของนักเรียน การดูว่า นักเรียน เป็นต้น

14. อิทธิพลทางตรง หมายถึง พฤติกรรมทางวาจาของครู ที่ใ้
การบรรยายการใหม่แนวทาง การวิจารณ์ หรือการใจดำใจขาวของครู
15. นักเริ่มหยุดตอบคำถามครูหลายครั้ง พฤติกรรมทางวาจาของนัก-
เรียน ที่เกิดขึ้นจากการหยุดตอบของครู
16. นักเริ่มหยุด-ร เริ่ม หมายถึง พฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน
ที่เริ่มหยุดแสดงความกล้าเห็น ความตนเอง หรือบางครั้งก็คิดเห็น ตอบคำถาม
ครู
17. การหยุดตอบตามแสดงความกล้าเริ่ม หมายถึง พฤติกรรม
ทางวาจาของนักเรียนที่หยุดคิดบ้าง การหยุด-ตอบคำถามครู หรือ
การปฏิเสธเริ่ม
18. ความเงยบหรือการขยับเขยื้อน หมายถึง พฤติกรรมที่ไม่
สามารถจักษุอยู่ในประเภทใดก็ได้ เป็นการหยุดเวลาระยะกำหนด ความสัมพันธ์ใน
การสื่อความหมาย และการที่ครูไม่ดำเนินการต่อเนื่อง ในทำกิจกรรมที่ไม่ใช่
ความหมาย เว้นเขียนหนังสือซ้ำๆ ซากๆ เป็นใจเป็นตน
19. กิจกรรมหนักเริ่ม หมายถึง พฤติกรรมหนักเรียนกระทำ
การติดตามที่ครูมอบหมาย การหากิจกรรม เช่นการทดลอง การสังเกต
การนับที่ผิดๆ เป็นต้น
20. กิจกรรมครู หมายถึง พฤติกรรมของครูที่กระทำกิจกรรม เพื่อ
ประกอบการสอน เช่นการสาธิต เป็นต้น
21. การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน หมายถึง การที่
ครูได้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ในให้นักเรียนเป็นผู้กระทำ หรือครูเป็นผู้กระทำ เพื่อ
ประกอบการเรียนการสอน โดยไม่ใช้พฤติกรรมทางวาจา

เอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาเกี่ยวกับ

ประวัติการเป็นบาทของสถานการณืว่าองการสอน

การนำเอาสถานการณืจำลองมาใช้ในการศึกษา ได้เริ่มเมื่อครั้งแรก ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเริ่มโครงการในโรงเรียนในเขต เจฟเฟอตันทาวน์ชิพ (Jefferson Township School District) เพื่อตรวจสอบผลกระทบการปฏิบัติงาน ของครูใหญ่ในโรงเรียนประเภทศึกษา จำนวน 232 โรงเรียน และหาข้อสรุปเกี่ยวกับการบริหาร และลักษณะของบุคลากรของผู้นวมงาน ในการทดลองได้มีการสร้างสถานการณ์จำลองของระบบโรงเรียน โดยศึกษาข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องบอกกับตนว่าเป็นครูใหญ่ ในโรงเรียนที่จำลองขึ้น ครูใหญ่จะต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ เป็นจุดรวมเวียน (In-basket Items) จะต้องชงชงไปแต่ละวัน ครูใหญ่เหล่านี้จะต้องแก้ปัญหา และทำเป็นรายงาน มีการแลกเปลี่ยนโต้ตอบเปรียบเทียบกับในระหว่างครูใหญ่ยุคก่อนๆ ผลปรากฏว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความสามารถเพิ่มขึ้นจากกรณีที่ได้ ฝึกปรายมัติหา แก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง

ในปี ค.ศ. 1961 ได้มีการประชุมที่สถานการณืว่าองการไปโดยมีการ ออกฝึกสอน เป็นครั้งแรกในรัฐ เวอร์จิเนีย เมื่อ W. Y. Kersh ได้สร้าง ห้องสถานการณ์จำลองขึ้นที่ศูนย์วิจัยเพื่อการสอน (Centre for Research on Teaching) โดยการไว้ Projection Technique แสดงให้เห็นภาพ ของปัญหาต่างๆ ในห้องเรียน การ ทำนายปฏิกริยาของนักเรียน เมื่อได้ครูได้ สมเห็นปัญหา ก่อนที่จะออกไปสอน Kersh ได้ให้เห็นว่าวิธีการที่ สามารถนำไป ปรังปรุงการสอนของครูได้กาย

ต่อมาสถานการณ์ของไถ่ถอนนำไปโฆษณาในอังกฤษ
Aldrich จึงเห็นที่ปรึกษาของกุ่มเสวามที่เมือง Washere ไถ่ถอนวิธีการนี้
ไม่ได้เป็นการขมขื่นใดเปิด ผู้เข้าบวชผู้ช่วยผู้นำเขารวม

หลักการสำคัญของการนำเอาสถานการณ์จำลองมาสอน มาไว้กับนัก
ศึกษาฝึกสอนก็เพื่อที่จะเสริมให้ ทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการสอน ให้เข้ากับการ
ปฏิบัติ โดยการนำเอาใจกับนักศึกษาก่อนออกฝึกสอน เมื่อให้นักศึกษาได้พบกับ
สภาพปัญหาต่าง ๆ และได้ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นอกจากให้นักศึกษา จะยัง
ได้เห็นสถานการณ์สอน ตลอดจนข้อบกพร่องต่าง ๆ ในระหว่างที่มีการสอน โดยการ
ให้แก่นักศึกษาส่วนหนึ่งเป็นผู้วิจารณ์ การสอนโดยกลุ่มเพื่อนผู้ช่วยกันด้วย วิธีการ
ดังกล่าวสถานการณ์จำลองการสอนนี้ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยในการปรับปรุงการ
สอนของนักศึกษาครู ให้มีประสิทธิภาพได้ยิ่งขึ้น

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รุ่งดี (Funak 1968 ๖๖20) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการ
สอนของนักศึกษาครู ชาวไทกระต๊อ นักศึกษามหาวิทยาลัย อีอีอี และมหา
วิทยาลัยขอนแก่น ในด้าน ด้านการติดต่อสัมพันธ์กับครู และกล่าว
ถึงที่จะแก้ปัญหาที่นักศึกษาฝึกสอนพบ โดยใช้กลุ่มทดลองได้ทดลองปฏิบัติการสอน
ในตนเองพบว่า ผลการที่ได้มาพบว่า นักศึกษาที่เรียนกลุ่มทดลองมีความแตกต่าง
แตกต่างมีนัยสำคัญ จากกลุ่มควบคุมคือ นักศึกษาที่เรียนกลุ่มทดลองมีแนวโน้มไปทางบวกมาก
กว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับปัญหาการสอนทดลอง

แบร์เชียร์ (Brashear, 1965 ; 5315) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ
 ปรากฏการณ์ทางวากา และลักษณะของนักศึกษานักเรียน ในช่วงของการทดลอง และ
 กลุ่มนักศึกษานักเรียนที่ไม่เคยผ่านการทดลองก่อน พบว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมี
 พัฒนาการของการ "ยอมรับความต่าง" และ กลุ่มที่ผ่านการทดลองก่อนจะเป็นพฤติกรรม
 ปรากฏการณ์ ร้อยต่อร้อยกว่า ส่วนพฤติกรรมทางวากาค่าเฉลี่ย ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
 หมดเรียน การใช้อำนาจ ไม่แตกต่างออกมาอย่างสำคัญ ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า
 สามารถสร้างทัศนคติ และพฤติกรรมที่จำเป็นแก่นักศึกษาก่อนออกฝึกสอน โดยให้
 ได้รับประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติการสอน ในวิชาที่เรียนก่อนออกฝึกสอน

จาตเบิร์ก (Jalbert, 1966 : 134-135) ได้เปรียบเทียบ
 ปรากฏการณ์การควบคุมของนักศึกษานักเรียนที่ได้รับการฝึกอบรมการประชันพู่ กับกลุ่ม
 ที่ไม่ได้รับการอบรม โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกเกี่ยวกับการสอน การนำไปใช้
 ในการสอน การสังเกตวิเคราะห์พฤติกรรม การประเมินผลการสอนจากสถานการณ์
 การจริง โดยใช้เครื่องมือที่ฝึกเพียง และให้ผู้เรียนประเมินผลการสอน ปรากฏว่า
 ผู้ฝึกสอนในกลุ่มทดลองแสดง ปรากฏการณ์ ในสถานการณ์นำเข้าสู่หมดเรียน การควบคุม
 รวบรวม การดำเนิน การสอน วิธีการสอน การประเมินผลนักเรียน แสดงทาง
 วากากฎควบคุม

เคิร์ก (Kirk, 1976 299-306) ได้ศึกษา ปรากฏการณ์ของ
 นักศึกษานักเรียนได้วิเคราะห์ โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกเกี่ยวกับลักษณะที่
 ปรากฏการณ์ (Interaction Analysis) กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก
 ผลการฝึกสอนปรากฏว่า กลุ่มทดลอง มีทักษะการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางวากา
 การระดมสมองแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้ผล เริ่มความรู้นักเรียน การประเมิน การ

กระตุ้นให้มีความกล้า เป็นผู้นำ เป็นมีนัยสำคัญ

วิทมอด แคว เลวี (Withall and Lewis , 1967 : 695)

* โลกควรวางการใด ๆ จากกรมทางทรงของครู เว้นการออกคำสั่งให้นักเรียนทำงาน โดยตรง จะทำให้เด็กเริ่มมีพฤติกรรมก้าวร้าว แต่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกทำอย่างเสรี เด็กเริ่มจะกล้าร่วมขี้อภัยกับครูมากขึ้น

เดอ มาร์ที (De Morte , 1971 : 4463) ได้ศึกษาผลของการฝึก

แบบจุดภาค ที่ซึ่งทุกกิจกรรมการสอบเป็นขั้นเตรียมของครูวิชาภาษาฝรั่งเศส โดยเด็กมีความตั้งใจ พฤติกรรมการไว้วางใจ เมื่อกฎที่ได้รับมีการฝึกทักษะพิเศษโดยวิธีเทคนิค การออกแบบจุดภาค ก็ให้เด็กทำซ้ำการตอบ เมื่อกฎวางใจ และการสังเกต พฤติกรรมทางวาจา ของครูกับเด็กรับการฝึกทักษะพิเศษ ผลทางวาจาที่ได้รับมีการฝึกทักษะโดยการสารัตถ์อย่างมีนัยสำคัญ

เรซบา (Rezb , 1971 . 4473) ได้ศึกษาผลของวิธีสอน

ของครูที่สอนว่า การนิยามศาสตร์ โดยการฝึกให้มีการแก้ไขแบบทางของครูวิชาภาษาฝรั่งเศสให้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปบ้าง เกี่ยวกับเวลาการอธิบายให้กิจกรรมการทดลองภาคอื่น เมื่อผู้นำในการวัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียน แล้วจะมีการสังเกตว่า อัตราส่วนระหว่างพฤติกรรมเรซบาตลอด พฤติกรรมโดยตรง เฉพาะ และผู้ได้รับการฝึก ผลการบรรยายของภาค

ลวดเข็ญก (Lodwick , 1971 : 2309) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการ

กิจกรรมจำลอง (Simulation Game) ในการฝึกสอน เพื่อใช้มาตีความว่าตกลงสิ่งจะช่วยให้เด็กครูในทาง การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การปรับแก้ แล้วนำผลปฏิบัติมาอภิปรายมาไว้ จากการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีการ

เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับภาวภูมิกายน้ำใจที่ได้รับจากภวภรรษาว่าอาจ

มอด (Zocn , 1971 : 4612) ได้ศึกษาผลของการอบรม
การไว้ใจตาของครู และการใช้ไม้เท้าร่วมกับช่วยในการไต่ควม โดยทดลอง
ถึงครู 54 คน นักเรียน 691 คน ผลวิจัยสรุปว่ากิจกรรมการเรียน มีส่วนช่วยในการ
การสอนของครู ในการการส่งเสริมกำลังใจ การไว้ใจเรียนเป็นส่วนใหญ่ในการทดลอง
ผลเห็นได้ชัดว่า การไว้ใจถามที่ลุ่มนี้ มุกคึกคักของครูโดยทั่วไปเปลี่ยนอย่าง
ไปมีนัยสำคัญทางสถิติ

โบแนกโฮ (Boeradio , 1973 : 4968) ได้ศึกษามาของการสอนแบบ
จุดจาก ใบตาบความสามารถในการสอนวิชาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยวิธี
มีส่วนร่วมสอนร่วม ในการทดลองได้แบ่งครูออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มทดลองฝึกทักษะ
การสอนแบบมีส่วนร่วม โดยวิธีสอนแบบจุดจาก และปรารถนาจากจุดทดลอง
กลุ่มทดลองได้คะแนนสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ผลภายในกลุ่มทดลอง
และภายในกลุ่มควบคุม ครูที่สอนวิชาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ มีกว่า สามารถ
ไม่แตกต่างกัน

ในประเทศไทยได้มีผู้วิจัยเกี่ยวกับการฝึกทักษะโดยวิธีการสอนแบบจุดจาก
โดย แร่ฉันทน์ อุดาหะ (2517 : 44-45) ได้เตรียมเขียนว่าอาจหาหรือ
ทักษะในการสอนของนักศึกษาคือ การฝึกทักษะโดยการไว้ใจการสอนแบบจุดจากกับ
การสอนแบบปกติ ว่าวิธีที่ทักษะการรับ (ดู การสอนและทักษะการ) ว่า คำถามแยก
ข้างกันหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกทักษะด้วยวิธีสอนแบบจุดจาก
มีทักษะการไว้ใจปรารถนาและการไว้ใจถามสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ฝึกด้วยวิธีการสอนแบบ
ปกติ

ขั้นตอน ขั้นที่ 2 (2517 . 35) ได้สำรวจ วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาที่
 นักศึกษามาช และได้อธิบายแนวทางการวิจัยเอาไว้สำหรับนักศึกษาคณะ ใหญ่ จักรกษัตริย์
 ได้เสนอแนะว่าดำเนินการฝึกหัดการแก้ปัญหา การสอนการแก้ปัญหา การสอน
 โดยนักศึกษาก่อนที่จะออกไปสอน แล้วเป็นการเตรียมตัว โดยฝึกหัดในการแก้
 ปัญหาที่ยังมี และควรนำแบบจำลองของปัญหา (Simulation)
 และร่างปัญหาไว้ก่อนและฝึกหัดกับนักศึกษาคณะ ใหญ่ ได้มีประสบการณ์ที่ใกล้
 กับสถานการณ์จริง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง วิธีการแก้ปัญหา

ในการสังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมของนักเรียน บ. ลันเดอร์ส
 (Flanders, 1970 . 2) ได้ทำการลงจุดมุ่งหมายสำคัญไว้ดังนี้
 1. เพื่อ วิเคราะห์ปัญหา ที่ปรับปรุงและควบคุม พฤติกรรมการสอนของตน
 2. เพื่อหาปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน (Classroom
 Interaction) กับพฤติกรรม การสอน (Teaching activity) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์
 นี้ สโตน (Stone, 1972 . 119) ได้กล่าวถึงงานของการวิจัยของ
 ลันเดอร์ส และ ลันเดอร์ส (Lundson and Flanders) ว่าเกี่ยวข้องกับ
 กับประสิทธิภาพของการเรียน บ. ลันเดอร์สได้สร้างสรรคของนักเรียน
 ระบบวิธีการสังเกต พฤติกรรมที่ไว้กั้น มี 2 ระบบ คือ
 Sign System และ Category System (Murrey, 1970 . 3)
 1. Sign System ระบบ ขยายคำกับพฤติกรรม ซึ่งมุ่งสังเกตนัก

พฤติกรรมที่ปรากฏ โดยไม่คำนึงถึงเวลา เช่น The Florida Taxonomy of Cognitive Behavior (F.T.C.B.) ของมราอับ (Ober 1971, . 19 - 23)

2. Category System เป็นระบบที่จำแนกพฤติกรรมออกเป็นประเภทต่าง ๆ แยกประเภทโดยใช้สัญลักษณ์ ชัยทัศน์และพฤติกรรมที่ปรากฏในช่วงเวลาจำกัด เช่น เครื่องมือวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ ของมราอับ (Flander's Interaction Analysis Technique)

เมดเวย์ และอิตเวอ (Ober , 1971 . 36) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรใช้เชิงของการระบึกษา พฤติกรรมการตอบคำถามใดคำถามหนึ่งเพียงคำถามเดียว ส่วน Sign System จะใช้เมื่อต้องการระบึกษา พฤติกรรมการสอน โดยใช้ถวษาสำคัญเขา ๆ กับ ผลวษา ๆ ตาม หรือไขนรวษาว่าพฤติกรรมการสอนถวษาใดสำคัญ

วิธีการสังเกตพฤติกรรมการสอน ที่นักวิจัยคิดขึ้น ในระยะแรก ๆ ส่วนใหญ่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมใดสุ่ถวษา เช่นระเบียบวิธีสังเกตของ ฮอร์น (Horn 1965 254) ซึ่งสังเกตพฤติกรรมของ นักเรียนในชั้นเรียน (Classroom Seating Chart โดยกำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ แทน พฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น □ แทนนักเรียนหลบหนีโดยการกระต้วบางวอย่าง และ บุคเกิด (Puckett) ได้ทำวิธีการของ ฮอร์น มาปรับปรุง โดยการกำหนดสัญลักษณ์ขึ้นบวษา พฤติกรรมของนักเรียน เช่น (.) แทนนักเรียนยกมือขึ้น และ ○ แทนนักเรียนยกมือขึ้นจะถูกครูเรียก ถวมา ไรวสโตน (Wrightstone) Gage , 1965 : 255)

ได้กักรหัสวษาเริ่มต้นตักขทุกักรบถอมตนเอง และการกระต้วบางว ซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่ยังปฏิสัมพันธ์กันทั้งนั้น หรือ

เป็นรายบุคคล เช่น

- รหัส 5๐ อนุญาโตตุลาการนักเรียนแลกเปลี่ยน
- 5๖ ภาระผูกพันนักเรียน

หลังจาก ค.ศ. 1952 เป็นต้นมา ใ้แก่การรับรู้อุปสรรคของนักเรียนต่างชาติ
และวิเคราะห์ผลกระทบ การสอบ ใ้ เป็นเครื่องมือที่ ำหรับวัด พฤติกรรมใ้แก่ควบคุม
และมีความเสี่ยงทรงมากขึ้น

งานของเฟลด์ (Felders , 1970 : 13-31) ใ้รับรู้อุปสรรคที่มี
สำหรับต่างประเทศวิเคราะห์ผลกระทบ โดยแบ่งเป็น 1๐ ประเภท ว่า "การ กระทบ
กระทบ เป็น 2 ประเภท คือ **อิทธิพลทางตรง** และ **อิทธิพล** ทางอ้อม

อิทธิพล ทางตรง ได้แก่

- การบรรยาย
- การสั่งการ
- การวิจารณ์

อิทธิพล ทางอ้อม ได้แก่

- การยอมรับความผิดนักเรียน
 - การส่งผลกระทบต่อความประพฤติ
 - การเป็นไปตามความเชื่อความดีของครู
- พฤติกรรมนักเรียน ได้แก่
- นักเรียนนอก

-นักเขียนพหุวิธีเขียน

-ความเงี่ยม ความรู้ ความ กายสัมพันธ์

ฮัฟ (Hough , 1970 . 130-161) ได้สร้างเครื่องมือสังเกต และวิเคราะห์พฤติกรรมการพูด และกริยาอาการ โดยจำแนก พฤติกรรม เป็น 5 ประเภท แบ่งย่อย เป็น 22 ประเภท

โอเบอร์ (Ober , 1971 . 38) ได้ปรับปรุงเครื่องมือสังเกต และวิเคราะห์ พฤติกรรมจากวงแปลนเคอร์ว โดยจำแนกพฤติกรรมการพูด และกริยาอาการ ออกเป็น 19 ประเภท โดยจัดพฤติกรรมเป็นใหญ่ ๆ ระหว่าง การจะนักเขียน แต่ละผู้เขียน พฤติกรรมบางอย่างก็เหมือนกัน แต่ไม่เหมือนกันทางด้านนี้

รหัสของกฎ	ประเภทของพฤติกรรม	รหัสนักเขียน
1.	บรรณาการที่เป็นกันเองและอบอุ่น	11
2.	การยอมรับ	12
3.	การชมเชยในชั้นเรียน	13
4.	การถามใจหาความจริงเป็นต้น	14
5.	การตอบรับ	15
6.	การให้ข้อความจริง	16
7.	การสั่งการ	17
8.	การบอกข้อผิดพลาด	18
9.	บรรณาการที่เกรงเกรง	19
10.	ความเงี่ยม และสัมพันธ์	10

นอกจากนี้ โอบอร์ยังได้สร้างเครื่องมือ เป็นเกณฑ์ในการสังเกต ลักษณะการพูดโต้ตอบกับ คือ แบ่งกลุ่มลักษณะการพูดออกเป็น 9 ประเภท

จากการวิจัยของ แพลนเคอร์ส (Flanders , 1965 : 50 - 65 พบว่า อิทธิพลทางอ้อมของครู จะช่วยเสริมสร้างทัศนคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนมากกว่า อิทธิพลทางตรงของครู อย่างมีนัยสำคัญ

อมิคอน และแพลนเคอร์ส (Amidon and Flanders , 1967 210 - 216) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชา เรขาคณิต ของนักเรียน 2 กลุ่ม โดยใช้อิทธิพลทางตรง และ อิทธิพลทางอ้อม ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ครูสอนโดยใช้อิทธิพลทางอ้อม จะเรียนรู้วิชาเรขาคณิตได้ดีกว่า กลุ่มที่ครูผู้สอน ใช้อิทธิพล ทางตรง

ซอร์ (Soar , 1963 : 275 - 280) ได้วิจัยเกี่ยวกับ ความสามารถในการอ่าน การใช้ศัพท์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ปรากฏว่า มีความสัมพันธ์กับอิทธิพลทางอ้อม ของครู และ เออริช (Urrichech 1971 : 1362) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และการฝึกทักษะในการ ใ้ปฏิบัติการเล่น สัมพันธ์กับอิทธิพลทางอ้อม แกมป์เบล (Campbell , 1970 : 1096) ได้วิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่าง พัฒนาการด้านความรู้ ทัศนคติของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผลปรากฏว่า อิทธิพลทางอ้อมของครู ช่วยเสริมสร้างความรู้ ทัศนคติของนักเรียนได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ แอนเดอร์สัน (Anderson , 1971 : 1362) ได้ศึกษาพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ ระหว่างครูและนักเรียนพบว่า พฤติกรรมของครู มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของนักเรียน ครูที่มีพฤติกรรมผสมผสาน (Integrative Behavior) เช่น การใช้คำพูดที่ไม่เป็นการขู่หรือบังคับ หรือสั่ง มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกทำในสิ่งที่สนใจ จะสร้างบรรยากาศประชาธิปไตยในห้องเรียน นักเรียนจะมีความคิด

ที่จะแกว้รุมมากขึ้น ส่วนครูที่เป่พฤติกรรมบังคับกับควบคุม (Dominative Behavior) จะทำใ้นักเรียนคลายความสนใจใ้การเรียน แม้จะแสดงการยอมรับ ทั้ง แต่ก็อาจแฉงกริยาไม่ยอมรับคำสั่ง ใ้คควย

ใ้ประเทศไทย วรารภจ ุญโภภาส (2515 : 13/4) ใ้คศึกษา พฤติกรรมริเริ่ม และ ฤทธิกรรมคอบสของนักเรียน ที่ใ้ลกอวิีการสอของครู บบวาถาครูใ้พฤติกรรมทางออบมาก นักเรียนจะมีพฤติกรรมริเริ่มมาก และถา ครูใ้พฤติกรรมทางตรงมาก นักเรียนจะมีพฤติกรรมคอบสของมาก

ประเศริ จริยานุญค (2515 : 42) ใ้คทดสอบใ้ระบบ The Reciprocal Category system ของOber วิเระที่การสอของนักใ้กษาใ้คสอ ที่ใ้ทษาใ้คกรุบกรริชัรรมราช ผลปรากฏว่ักใ้กษาใ้คสอเป่ใ้ยนแแปงพฤติกรรมบ การสอ เพื่อใ้ครูเรียนเป่ใ้ญ่ใ้กษางของกรใ้เรียนการสออย่งใ้ม่ใ้มีใ้สำคัญทาง สติติ แต่ใ้ใ้แวมใ้เจะเกิดการเป่ใ้ยนแแปงพฤติกรรมอบังเห็นใ้คใ้ค

คินจง บุญย้งใ้ยน (2516 : 44) ใ้คกรววสอพฤติกรรมบการสอของ นักใ้กษาใ้คสอใ้คใ้ระบบ The Reciprocal Category system ที่ใ้ทษาใ้คกรุบกรปฐม ผลปรากฏว่ักใ้กษาใ้คสอใ้เใ้พฤติกรรมใ้เการเสนอขอใ้เจจ ใ้จใ้เใ้การบรชขาย อธิบายมากที่สุด รองลงมาใ้คใ้แก การใ้คถาม แะการชขาย ความหมาย รองลงมาตามลำดับ พฤติกรรมใ้เใ้ใ้ใ้คใ้ค บรชขายใ้คใ้เใ้ใ้ใ้

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ นำเป็นโครงการ (Project) ซึ่งกระทำ
กับกลุ่มตัวอย่าง 4 ระดับ มีผู้ร่วมงานในระดับต่าง ๆ ดังนี้

1. นาย วินัย บุญไชย สังเกตพฤติกรรมการสอน ของนักกีฬาฝึกสอน
ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. น.ส. กิริยภา บุญจรรยา เป็นผู้วิจัยเอง สังเกตพฤติกรรมการสอน
ของนักศึกษาฝึกสอน ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. นาย จิตเทพ จิตถิมาบุตรกัน สังเกตพฤติกรรมการสอน ของนักศึกษา
ฝึกสอนที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
4. นาย นรชัย เจริญรัตน์ สังเกตพฤติกรรมการสอน ของนักกีฬา
ฝึกสอนที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เพื่อให้ได้การศึกษากันทั่ว เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ผู้วิจัย
ได้ดำเนินการเป็นชั้น ๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การดำเนินการวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่าง 2 ชั้นแทนคือ

1. เด็กนักเรียน ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยครูเขตรัฐวิทย์วิทยาองกรณ์ ที่
กำลังศึกษาวิชาวิธีสอน วิทยาศาสตร์เบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2518

จำนวน 2 ห้องเรียน และใช้วันอากาศ ใบทองแดงเป็นกลุ่มทดลอง เริ่มวิชา
วิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีแบบสถานการณ์จำลอง ห้องหลังเป็นกลุ่มควบคุม
เรียนวิชา วิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยไม่การสังเกตตามปกติ

2. กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับมัธยมศึกษา ที่ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษา 2
ใบจากเรียนที่ 2 ทั้งสองกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยวิธีการรวบรวมรายชื่อ
นักศึกษานี้ได้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษา 2 ทั้งหมด และ
วันอากาศเอาเพียงกลุ่มละ 6 คน โดยใช้กำบังบัง หน้า โรงเรียนต่อไปอีกสอน
เมื่อไปสังเกตพฤติกรรมการสอน

คำค้นและการดำเนินการวิจัย

1. ในช่วงเดือน เมษายน - พฤษภาคม ผู้วิจัยได้ออกสำรวจสภาพ
ชุมชน และนำข้อมูลในคาบทาง ๆ จากนักวิจัยเฉพาะประชาชน ในเขตเทศบาลกลาง
คือที่ตำบล ท่าเสา ว่าเธอ ไทรโยก จังหวัดกาญจนบุรี โดยผู้วิจัยได้ศึกษาในถ้าน
ควาเป็นอยู่ จำนวนประชากร การประกอบอาชีพ การดูแลสุขภาพ สภาพการศึกษา
และ กิจกรรมที่ขั้ต่อการศึกษา โดยการสังเกตแบบซ่อนตัวจากคนในชุมชน เมื่อเข้ามา
เป็นอาสาสมัครในการร่วมทำแบบ และวัสดุ ระดมการร่วม วิชาศาสตร์ ในชั้น
ประถมปีที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ศึกษาที่สอน ในรู้จักคิดสร้างแบบฝึกหัด
และวัสดุประกอบสื่อการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น

2. ผู้วิจัยได้ไปสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ให้กับนักศึกษาระดับ
ครูเตรียมวิธีวิชาของกรม ชั้นปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2518
จำนวน 2 ห้อง หลัง เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้วิธีสถานการณ์จำลอง 1 ห้อง
แบบการฝึกทักษะในคาบต่าง ๆ โดยผลการใช้คำถาม การระดมกำลังใจ การทำ
อุปกรณ์ การเขียน จุดมุ่งหมายแบ่งกลุ่มกรรม การทำบันทึกการสอน และผล

จากที่ฝึกทักษะแล้ว ก็ได้นำเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ไปวันธรรมดา โดยมีเพื่อน นักศึกษาด้วยกัน เป็นผู้เรียน และอีกส่วนทำหน้าที่วิจารณ์การ อนุ ส่วนอีกห้อง เป็นกลุ่มควบคุม ใจวิธีสอนตามปกติ วิธีสอนเน้นหนักทางการบรรยายมากกว่า การฝึกทักษะ มีการดำเนินกิจกรรมการบรรยายบ้าง เป็นบางครั้ง ให้มีการทำ รายงานประกอบการสอนบ้าง สำหรับเนื้อหาที่สอนเองไม่ว่าจะเกี่ยวข้องกับ การสอนโดย วิธี สถานการณ์จำลอง

3. การสร้างเครื่องมือสังเกตพฤติกรรม ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องวัดสังเกต พฤติกรรมโดยปรับปรุงและแก้ไข จากเครื่องวัด สังเกตพฤติกรรมของแอนเดอร์ส ที่ใช้วิเคราะห์พฤติกรรมทางอากาศ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ใช้ได้ดีในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนที่เป็นการบรรยาย ส่วนกับการอภิปราย และการ สอนตัว ๆ ไป ขบวนการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จึงมีทั้งการเรียน การ สอนในห้องปฏิบัติการ มีพฤติกรรมที่ไม่ได้แสดงออกทางอากาศมาก จึงต้องเพิ่มเติม เครื่องมือให้เหมาะสม ที่จะบันทึกพฤติกรรมการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ จึงมีภาค ปฏิบัติ โดยเพิ่มเติมกิจกรรมที่เรียน และกิจกรรมกฎ เป็นพฤติกรรมประเภทที่ 11 และ 12 ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1

ประเภทต่าง ๆ ของพฤติกรรมทางวาจา ระหว่างครูและนักเรียน

<p>ครูพูด (Teacher Talk)</p>	<p>อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Influence)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน : การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน และบางครั้งออกความเห็นวาจา ในลักษณะที่เห็นอกเห็นใจ ไม่หมิ่น ไม่ว่าจะเป็นการรู้สึกไม่คันที่เป็นที่สนใจของครูหรือไม่ก็ตาม 2. การชมเชยหรือสนับสนุนให้ทำอย่างใจ : การชมเชยหรือสนับสนุนการกระทำ หรือพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน การกล่าววาจา "ดีมาก" หรือ "พูดต่อไปสิ" หรือการพูดตอกย้ำซ้ำ แต่ไปใจการดัดเกี่ยนตาดองนักเรียนคนใดคนหนึ่ง 3. การยกย่องหรือการนำความคิดเด่นของนักเรียนมาไว้ : การยอมรับความคิดของนักเรียน การนำความคิดเห็นหรือข้อเสนอมะ ของนักเรียนมาไว้ ในการสอน การนำความคิดเด่นของนักเรียนมาพูดว่า "ให้นักเรียนทั้งห้องได้รำลึกถึง และอธิบายหรือปฐมนำ ความที่นักเรียนพูดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น" เช่น เมื่อใดก็ตามที่ครูสอดแทรกความคิดเด่นของตนเองลงไป จะจัดเป็นพฤติกรรมประเภทที่ 5 4. การถาม : การถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาหรือวิธีการต่าง ๆ โดยทั่วๆไปประสงค์ให้นักเรียนตอบ 5. การบรรยาย : การบรรยายข้อเท็จจริง หรือวางคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา หรือวิธีการต่าง ๆ ตามความคิดเห็นของครู
--------------------------------	--	---

ครูผู้ จัด	อิทธิพลทางตรง (Direct - -Influence)	<p>6. การไปแนวทาง : การออกคำสั่ง การมอบแนวทางโดยมีความมุ่งหมายให้นักเรียนปฏิบัติตาม</p> <p>7. การวิจารณ์ หรือการใช้อำนาจของครู : พฤติกรรมที่แสดงว่าครูเป็นใหญ่ในการเรียนการสอน การดูว่านักเรียนควรพิจารณาบุคคล หรือการกระทำของนักเรียน การไต่ถามนักเรียนนอกเวลาเรียน คำกล่าวที่ประสงค์ให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไม่นับในทางที่ครูต้องการ</p>
นักเรียนผู้ จัด	(Student Talk)	<p>8. นักเรียนพูด-ตอบคำถามของครู : นักเรียนพูดโดยที่ครูเป็นผู้ยริเริ่มก่อน ซึ่งกระทำโดยนักเรียนเองพูด</p> <p>9. นักเรียนพูด-วิพากษ์ : นักเรียนเป็นผู้ยริเริ่มในการพูดเอง เว้นแต่การนำถ้อยคำที่คิดเห็น การตั้งคำถามเพื่อถามครู</p>
		<p>10. การเงี่ยบหรือการดูแนวสายสัมพันธ์ : การหยุดเวลาเรียน คำพูด ร้องเวลาแห่งการเงี่ยบ หรือการดูแนวสายสัมพันธ์ ซึ่งผู้เขาวจะว่าแบบพฤติกรรมในขณะนั้นเข้าอยู่ในประเภทใดได้</p>
		<p>11. กิจกรรมนักเรียน : คือการที่นักเรียนได้รวมกระทำภารกิจต่าง ๆ ที่ครูมอบหมายไว้ เช่น การทดลอง การสังเกตบันทึกผลรายงานผล เป็นต้น</p> <p>12. กิจกรรมครู : ได้แก่การที่ครูทำกิจกรรม เพื่อประกอบการเรียนการสอน เช่น การสาธิตประกอบการสอน</p>

4. ปีกตั้งเขตคะแนนมีกฎการเรียงการสอบ ก่อนที่จะได้มีเทคนิควิธีการรวมการสอบของนักศึกษานักเรียนจริง ๆ โดยดำเนินการเป็นขั้นๆดังนี้
- 4.1 ถัดมาให้เข้าใจและจดจำกฎการเรียงต่าง ๆ โดยไม่ยาก ทั้งการว่าแบบกฎการรวม และกฎ (Ground Rule) ที่จะช่วยในการว่าแบบกฎการรวม ซึ่งมี 14 กฎ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)
- 4.2 ปีกหัดด้วยการสังเกต และบันทึกกฎการรวม โดยฝึกกับแบบฝึกเขียนกฎ และฝึกกับแบบฝึกการรวมการสอบ จนกระทั่งระดับความแม่นยำในการสังเกต สูงถึงระดับที่ต้องการ จากนั้นจึงทดลองฝึกไปเองเรียงยาวจริง ๆ
- 4.3 สังเกตพฤติกรรมกรรมการสอบ และหาว่าความแม่นยำของกฎการรวมการสอบที่มีบันทึก โดยให้ผู้ตรวจหาความแม่นยำของผลสอบ (Ober, 1971-80) ดังนี้

$$\text{ผู้ตรวจ} \quad \text{Reliability} = \frac{P_o - P_e}{1.00 - P_e}$$

P_o หมายถึงอัตราส่วนของ Probability ของการสังเกต พฤติกรรม ที่ตรงกันของผู้สังเกต 2 คน

P_e หมายถึงอัตราส่วนของ Probability ของการสังเกต พฤติกรรมที่เหมือนกันโดยบังเอิญ ของผู้สังเกต 2 คน

5. การสังเกตพฤติกรรมกรรมการสอบ ผู้วิจัยได้ สังเกตพฤติกรรมกรรมการสอบของนักศึกษานักเรียน ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนไทยโครงการพิเศษ ของวิทยาลัยครู นครบุรีรัมย์ของกรม โดยสุ่มตัวอย่าง เพื่อสังเกตพฤติกรรมจำนวนกลุ่มละ 6 คน

$$Q = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f_1 + f_2}}$$

- f_1 : ความถี่ของพฤติกรรมประเภทแรก
 f_2 : ความถี่ของพฤติกรรมประเภทที่ 2
 n : จำนวนรวมทั้งหมด

ใช้เวลาสังเกตขณะ 20 นาที สังเกต 3 ครั้ง แต่ครั้งใช้เวลาห่างกันประมาณ 7 วัน

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จะได้อาข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์วิธีการทางสถิติ โดยการหาสัดส่วนระหว่างความถี่ของพฤติกรรมของนักศึกษากลุ่มที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โน่วินิจฉัยผลการทดลอง กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติ จากสูตรทดลองหานัยสำคัญวงสัดส่วน (ดูใน สายยก, 2515 : 229)

$$Z = \frac{\frac{f_1 + f_2}{n_1 + n_2}}{\sqrt{pq \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Z อัตราส่วนวิกฤต

f_1	จำนวนพฤติกรรมประเภทเดียวกันในกลุ่มที่ 1
f_2	จำนวนพฤติกรรมประเภทเดียวกันในกลุ่มที่ 2
n_1	ผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดในกลุ่มที่ 1
n_2	ผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดในกลุ่มที่ 2
p	$\frac{f_1 + f_2}{n_1 + n_2}$
q	$1 - p$

การหาอัตราส่วนวิกฤตช่วยตรวจสอบความแตกต่างของพฤติกรรมภายในกลุ่มวิธีสอนการทดลอง และวิธีสอนการปกติ ในด้านการวินิจฉัยผลทางอ้อมของวิธีสอนทางตรง และพฤติกรรมบางวิชาของนักเรียนก่อน พฤติกรรมทางวาจาของครู จากสูตร (Guilford, 1965 : 230)

บทที่ 3

หลักการวิเคราะห์ข้อมูล

ศัพท์บัญญัติในวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในการแปลความหมาย จึงขอ
กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- Z แทน อัตราความถูกต้อง ใน **Z** - Test
- D แทน พฤติกรรมการพูดของครู ที่มีอิทธิพลทางตรง
เป็นพฤติกรรมประเภทที่ 5-7 (Direct Influence)
- I แทน พฤติกรรมการพูดของครู ที่มีอิทธิพลทางอ้อม
เป็น พฤติกรรมประเภทที่ 1-4 (Indirect Influence)
- TT แทน พฤติกรรมการพูดของครูที่ใช้ในการสอนทั้งหมด
โดยแยกพฤติกรรมประเภทที่ 1-7 (Total Talk)
- PT แทน พฤติกรรมการพูดของนักเรียน ที่ใช้ในการเรียน
ทั้งหมด โดยแยกพฤติกรรมประเภท 8-9 (Pupil Talk)
- f แทน ผลรวมของความถี่ ที่แสดงถึงปริมาณ
การใช้ พฤติกรรม ในแต่ละประเภท
- \bar{x} แทน ความถี่เฉลี่ยของปริมาณการใช้พฤติกรรม ใน
แต่ละประเภท
- พิสัย แทน ช่วงกว้างของพฤติกรรมที่มีน้อยที่สุดถึงมากที่สุด
ในพฤติกรรมแต่ละประเภท

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในที่นี้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอนคือ

1. การตากาสดิให้มีความ ไตแก
 - 1.1. กาใช้ไ้
 - 1.2. กาเลือกขวงปรืษาการไว้ชุกกิจกรรม ในแกละประเภท
 - 1.3. อัตราขวงรดยคะของชุกกิจกรรมแกละประเภท ต่อชุกกิจกรรม
ทั้งหมด
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของชุกกิจกรรมการ เรี้ยนการชอนแภา
ละประเภท
 - 2.1. เปรียบเทียบความแตกต่างของชุกกิจกรรมการ เรี้ยนการชอน
ระวางกุงวิธีสกาการยจำจง กับคุดุงวิธีสกาตาม
ปรกถ
 - 2.2. เปรียบเทียบความแตกต่างขวงชุกกิจกรรมการ เรี้ยน
การชอนแภาในคุดุงตัวขางแกละคุดุง

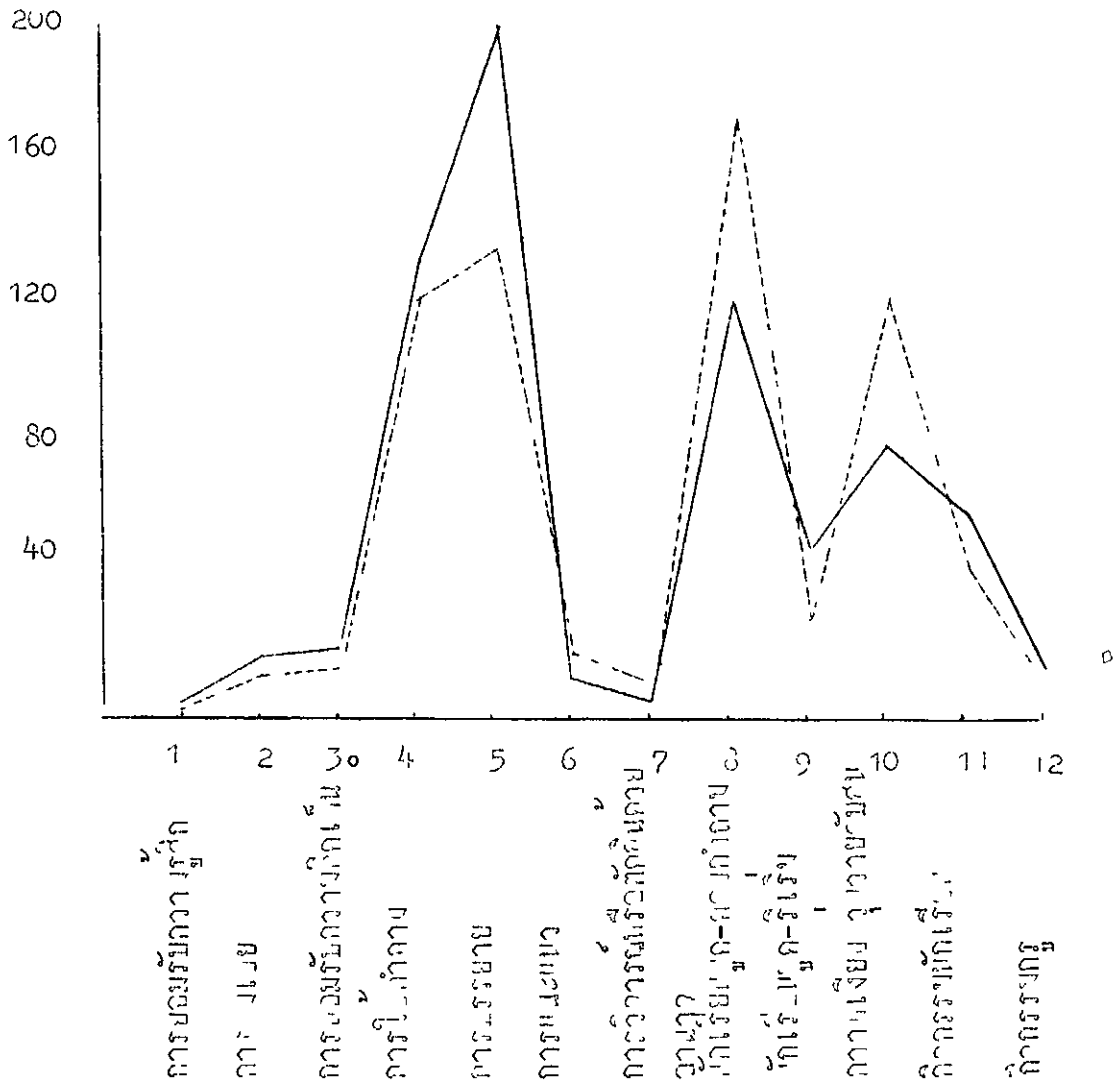
ตอนที่ 1 คาสติพิพินฐาน

ตาราง 2 คาสติพิพินฐาน ประเภทพิสัย ผลรวมของพฤติกรรมแต่ละประเภท
และค่าเฉลี่ยของพฤติกรรม แต่ละประเภทของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์
สถานการณจากรอง และกลุ่มวิธีสอนทางปกติ

ประเภทของพฤติกรรม	คาสติพิ					
	กลุ่มวิธีสถานการณจากรอง			กลุ่มวิธีสอนทางปกติ		
	พิสัย	ผลรวม พฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ผลรวม พฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย
1. การยอมรับกฏาาฐ สี่กของนักเรียน	1-11	21	3.5	2-5	12	2
2. การชมเชยหรือ ชื่นชมในก้าอัวใจ	5-26	85	14.17	7-19	54	9
3. การยอมรับหรือก้า ความกึกเห็นของ นักเรียนก้าอัว	9-22	109	18.17	4-26	88	14.67
4. การทาก	88-203	788	131.33	77-179	756	127.5
5. การบรรยาย	72-350	1216	202.67	24-235	830	138.33
6. การโน้มน้าวทาง	8-19	82	15.67	12-31	124	20.67
7. การวิวารณหรือ ก้าอัวก้าอัว	1-15	30	5	3-20	66	11

ประเภทของพฤติกรรม	กาสดิติ					
	กลุ่มวิธีสังเกตการจำต้อง			กลุ่มวิธีสังเกตตามปกติ		
	ผลรวม			ผลรวม		
	นิสัย	พฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย	นิสัย	พฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย
8. นึกเริ่มพูด-ตอบ คำกาย	77-126	738	123	100-232	1069	178.17
9. นึกเรียนพูด-ริเริ่ม	41-76	320	53.33	15-39	173	28.83
10. ความเงี้ยว หรืออูบ ว้ายสับสน	17-170	485	80.83	55-210	747	124.5
11. กิจกรรมนึกเรียน	5-175	370	61.66	0-111	347	57.83
12. กิจกรรมทงู	4-20	76	12.67	5-12	45	7.5

เมื่อให้มองเห็นระดับของปัจจัย โทนน้ำกาเฉลี่ย (\bar{X}) ของพฤติกรรมแต่ละประเภทของนักศึกษาฝึกสอนทั้ง 2 กลุ่ม มาเขียนแสดงผังรูปถื่นภาพ 1 กาเฉลี่ยของพฤติกรรม



— กลุ่มที่มีสถานการณ์จำลอง
 - - - - - กลุ่มที่มีสถานการณ์จริง

ภาพที่ 2 แสดงกาเฉลี่ยของพฤติกรรมแต่ละประเภทของนักศึกษาฝึกสอน กลุ่มที่มีสถานการณ์จำลอง และกลุ่มที่มีสถานการณ์จริง

จากคำศัพท์ในตารางที่ 1 และภาพในภาพที่ 2 อธิบายได้ดังนี้

1. พฤติกรรมที่มีภาวะที่สูง ในกลุ่มสถานการณ์จำลอง ได้แก่การใจกว้าง การบรรยาย นักเรียนพูด-ตอบคำถามครู ส่วนกลุ่มปรกติ พฤติกรรมที่มีภาวะที่สูง ได้แก่การใจกว้าง การบรรยาย นักเรียนพูด-ตอบคำถามครู การเงยบ หัวขุ่นวาย สัมผัส โดยถือเอา ความถี่อยู่ใน ช่วง 700 ขึ้นไป
2. พฤติกรรมที่มีค่าคะแนนความถี่น้อยได้แก่พฤติกรรม มีง่วงนอนอยู่ในช่วงต่ำกว่า 40 มีง่วงนอนพฤติกรรม การยอมรับความรู้ดีของนักเรียน การวางเขยหรือ สนิมจนไม่ได้ทำังใจ การยอมรับหรือการนำความลึกเห็นนักเรียน มาใช้ การใฝ่แนวทาง การวิจารณ์ พฤติกรรมอำนาจของครู กิจกรรมครู ทั้ง กลุ่ม วิธีสถานการณ์จำลอง และกลุ่มวิธีสอนตามปรกติ และพฤติกรรมทางวาจา ของนักเรียน มีง่วงนอนนักเรียนพูด-รับในกรณวิธีสอนตามปกติ ส่วนพฤติกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้ เป็นพฤติกรรมที่มีภาวะที่ปานกลาง

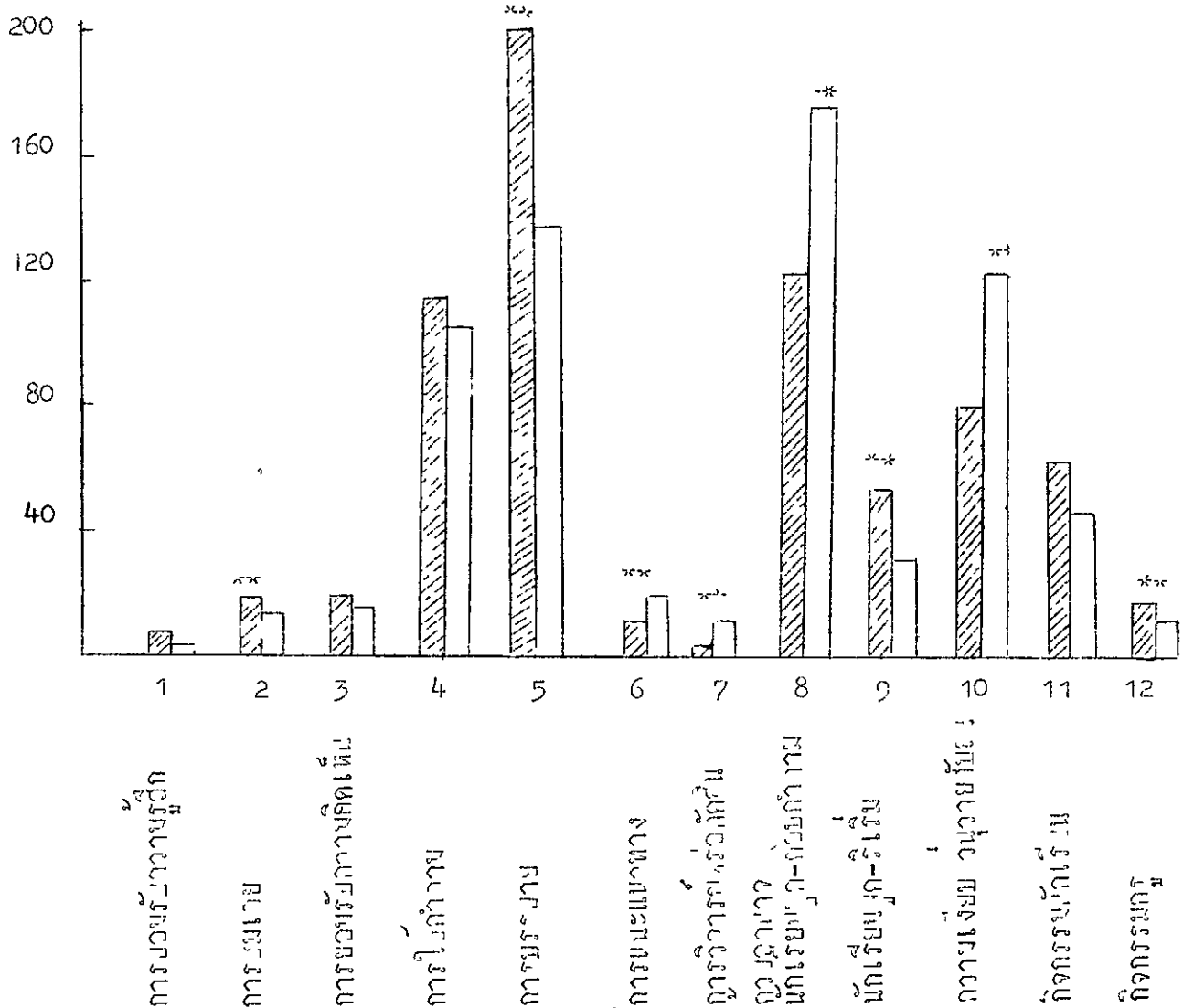
ตอนที่ 2 , เปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมกรรมกร เว้นการสอนแต่ละประเภท

2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมกรรมกร เว้นการสอน ระหว่างกลุ่มวิธีสถานการณ้จำลอง กับกลุ่มวิธีสอนตามปกติ

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมแต่ละประเภท อัตราส่วนร้อยละ และผลการทดสอบความแตกต่างของพฤติกรรมแต่ละประเภท ของนักศึกษา กลุ่มวิธีสถานการณ้จำลอง กับกลุ่มวิธีสอนตามปกติ

ประเภทของพฤติกรรม	กลุ่มวิธีสถานการณ้จำลอง		กลุ่มวิธีสอนตามปกติ		Z	
	ความถี่	อัตราส่วนร้อยละ	ความถี่	อัตราส่วนร้อยละ		
พฤติกรรมทางวาจา เชิงอ้อม อิตีผลทางอ้อม เสียบกาสใจ	การยอมรับความรู้สึก	21	0.49	12	0.28	1.58
	การชมเชย	85	1.97	54	1.25	2.63**
	การยอมรับความคิดเห็น	109	2.52	88	2.04	1.51
	รวมการเสริมกำลังใจ	225	4.98	154	3.57	3.74**
	การถาม	788	18.24	765	17.71	0.66
	รวมอิตีผลทางอ้อม	1117	27.22	1109	21.28	2.63**
พฤติกรรมทางวาจา เชิงตรง อิตีผลทางตรง	การบรรยาย	1216	28.15	830	19.21	9.79**
	การให้แนวทาง	82	1.90	124	2.87	2.83**
	การวิจารณ์-ใช้อ่าน	30	0.69	66	1.53	3.68**
	รวมอิตีผลทางตรง	1318	30.74	1020	23.61	7.16**
พฤติกรรมทางวาจา นักเรียน	นักเรียนพูด-ตอบ	738	17.08	1069	24.75	13.21**
	นักเรียนพูด-ริเริ่ม	320	7.41	173	4.0	6.84**
	รวมพฤติกรรมทางวาจา	1058	24.49	1242	28.7	7.03**
กรรมกร	ความเจียม วนวาย สับสน			747	17.29	8.08**
	กิจกรรมนักเรียน			347	8.03	0.92

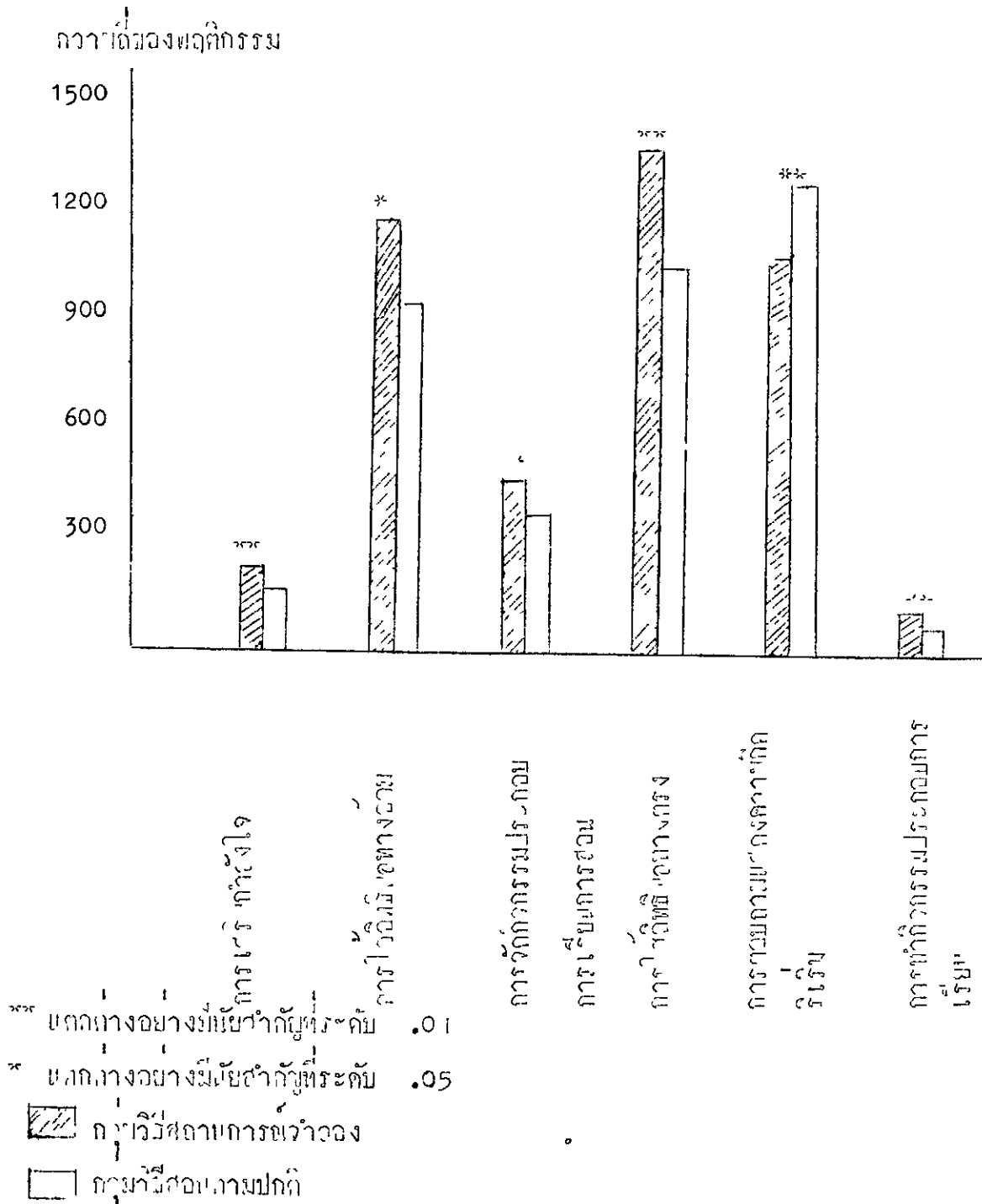
เพื่อมองให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ได้ทำค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ของพฤติกรรม
 แต่ละประเภทของนักศึกษานี้กลุ่มหนึ่ง 2 กลุ่ม มาเขียนแสดงดังรูปภาพที่ 1
 ความถี่ของพฤติกรรม



*** แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 * หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 ** หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาพที่ 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของพฤติกรรมของ 12 ประเภท ของนักศึกษานี้กลุ่มหนึ่ง 2 กลุ่ม ที่เรียนวิชาวิชาวินิจฉัยและบำบัด เมืองแก่น โดยวิธีสังเกตการณ์ว่าดวงกับวิธีสังเกตการณ์ภาพ

การเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมรวม แต่ละประเภท ของนักศึกษา
กลุ่มวิธีสถานการจำลอง กับกลุ่มวิธีสอนทวามปกติ



ภาพที่ 4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของพฤติกรรมการสอน ของนักศึกษากลุ่มวิธี
 สถานการจำลอง กับ กลุ่มวิธีสอนทวามปกติ .

ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 3 ภายที่ 3 และ 4 สรุปผลการเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบพฤติกรรมย่อย 12 ประเภท พบว่า
 - ก. กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง มีพฤติกรรมที่มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4 พฤติกรรม คือ
 - การขบเขย
 - การบรรยาย
 - นักเขียนบท-ริเริ่ม
 - กิจกรรมกลุ่ม
 - ข. กลุ่มวิธีสอนตามปกติ มีพฤติกรรมที่มากกว่า กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4 พฤติกรรม คือ
 - การใฝ่แสวงหา
 - การวิจารณ์-ใช้อำนาจ
 - นักเขียนบท-ควบคุมกำกับ
 - ความใจเย็น รุน่าาย สัมสน
 - ค. สำหรับพฤติกรรมที่แก้กั้กมาทั้งสองกลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้ของพฤติกรรม ที่พบแตกต่างกันคือ
 - การขอ รับความรู้อีก
 - การยอมรับการ ถูกเห็น
 - การถาม
 - กิจกรรมนักเขียน

2. การเปรียบเทียบพฤติกรรมเมื่อนักศึกษาฝึกสอนทั้งสองกลุ่มเข้าทำกิจกรรม
 รวมทั้ง 5 ประเภท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือกลุ่ม
 สถานการณ์จำลอง มีพฤติกรรมการ การเสริมกำลังใจ การใช้อิทธิพลทาง
 อ้อม การใช้อิทธิพลทางตรง การจัดกิจกรรมประจำวัน การเรียนการสอน
 มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ จะใช้พฤติกรรมใน
 ด้านการตอบ-ถาม แสดงความภาคภูมิใจของนักเรียนมากกว่ากลุ่มวิธีสอน
 การณ์จำลอง

2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมการเรียนการสอน ภายในกลุ่ม
 ตัวอย่างและกลุ่มการเปรียบเทียบในตอนนี้จะแบ่งเป็น 4 ตัวอย่างคือ
 ก. การเปรียบเทียบ อิทธิพล ทางอ้อม ต่อ อิทธิพล ทางตรงของนักศึกษา
 กลุ่มวิธีสอนสถานการณ์จำลอง

ตาราง 4 เปรียบเทียบการใช้ อิทธิพล ทางอ้อมต่อ อิทธิพล ทางตรงของนักศึกษา
 กลุ่มวิธีสอนสถานการณ์จำลอง

สัญลักษณ์	ประเภทของ กิจกรรม	จำนวนความถี่	อัตราส่วน ร้อยละ	
I	การใช้ อิทธิพล ทางอ้อม	1113	25.76	-4.35**
D	การใช้ อิทธิพล ทางตรง	1318	30.5	
	อัตราส่วนระหว่าง I กับ D (I/D)	คิดเป็นอัตรา	1/1.19	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ ข้อมูลไวยากรณ์ที่ 4 เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ว่า นักศึกษาฝึกสอนที่เรียนวิชาวิธีสอนว่าภาษาศาสตร์เบื้องต้น ด้วยวิธีสอนตามปกติ จะใช้พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรงมากกว่าพฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรง ผลปรากฏว่า นักศึกษาฝึกสอนใช้ พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรง ซึ่งได้แก่ การเสริมกำลังใจ และการให้กำลังใจ เป็นอัตราส่วนร้อยละ 25.76 ของ พฤติกรรม ทั้งหมด และใช้พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรง ได้แก่ การบรรยาย การออกคำสั่งแนะนำ การวิจารณ์ เกิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 30.5 ของพฤติกรรม ทั้งหมด และผลการทดสอบพบว่า แตกต่าง พบว่า นักศึกษาฝึกสอนใช้ พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรงมากกว่า พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางอ้อม อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ($Z = 4.35$) ผลการวิเคราะห์นี้จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้

สำหรับอัตราส่วนระหว่าง พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรง ต่อ พฤติกรรม การสอนที่มีอิทธิพล ทางตรง ของนักศึกษากลุ่มที่มีประสบการณ์จำกัด จะเป็น 1 ต่อ

ข. การเปรียบเทียบ อิทธิพล ทางอ้อม กับ อิทธิพล ทางตรง ของนักศึกษาคณะวิธี
สอนตามปกติ

ตาราง 5 เปรียบเทียบการไว้ อิทธิพล ทางอ้อม ต่อ อิทธิพล ทางตรง ของ
นักศึกษาคณะวิธีสอนตามปกติ

สัญลักษณ์	ประเภทของพฤติกรรม	จำนวนความถี่	อัตราส่วนร้อยละ	
I	การไว้ อิทธิพล ทางอ้อม	919	21.27	2.07*
D	การไว้ อิทธิพล ทางตรง	1010	23.61	
อัตราส่วนระหว่าง I กับ D (I/D) คิดเป็นอัตรา 1/1.11				

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 5 เป็นการทดสอบสมมุติฐานที่ว่า นักศึกษานักสอนได้เรียนวิธีสอนแนว วิทยาศาสตร์ เบื้องต้น ด้วยวิธี สอนตามปกติ วิชาพฤติกรรมการสอนไม่มีอิทธิพลทางตรงมากกว่า พฤติกรรมการสอนที่ไว้อิทธิพล ทางอ้อม ผลปรากฏว่า นักศึกษานักสอนใจมพฤติกรรมการสอนที่ไว้อิทธิพล ทางอ้อม ซึ่งได้จากการเตรียมตัวจิตใจ และการใจกล้าตาม เป็นอัตราส่วนร้อยละ 21.27 ของ พฤติกรรมทั้งหมด และใจมพฤติกรรมการสอนที่ไว้อิทธิพล ทางตรง ได้ผลการบรรยาย และผลการสอนแตกต่างกันแตกต่าง เพราะว่า นักศึกษาคณะวิธีสอน ใจม พฤติกรรมการสอนที่ มีอิทธิพลทางตรงมากกว่าพฤติกรรมการสอนที่ไว้อิทธิพลทางอ้อม อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ($z = 2.07$) ผลการวิเคราะห์นี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สำหรับอัตราส่วนระหว่าง อิทธิพลทางอ้อม ต่อ อิทธิพล ทางตรง ของ นักศึกษาคณะวิธีสอนตามปกติจะเป็น 1 ต่อ 1.11

ค. การเปรียบเทียบอัตราส่วน การใช้พฤติกรรมทางวาจาของครู ต่อพฤติกรรมทางวาจา
ของนักเรียน ของนักศึกษา กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง

ตาราง 6 เปรียบเทียบการใช้พฤติกรรมทางวาจาของครู ต่อพฤติกรรมทางวาจา ของ
นักเรียน ของนักศึกษา กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง

สัญลักษณ์	ประเภทของพฤติกรรม	จำนวนความถี่	อัตราส่วน ร้อยละ	Z
	พฤติกรรมทางวาจาของครู	2431	56.27	4.15 **
	พฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน	1058	24.49	
	อัตราส่วนระหว่าง กับ	คิดเป็นอัตรา 2.28/1		

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 6 เป็นการทดสอบสมมุติฐานที่ว่า นักศึกษาฝึกสอนที่เรียน
วิชาวิธีสอนวิทยาการเบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง จะมีพฤติกรรมทางวาจาของครู ซึ่ง
ได้แก่ พฤติกรรมที่มีอิทธิพลทางตรง และพฤติกรรมที่มีอิทธิพลทางอ้อม มากกว่าพฤติกรรมทางวา
จา ของนักเรียน ยิ่งไปกว่านั้น การพูด-ตอบคำถาม และการพูด-ริเริ่ม ผลปรากฏว่า นักศึกษากลุ่มนี้
มีพฤติกรรมทางวาจา คิดเป็นร้อยละ 56.27 ของพฤติกรรมทั้งหมด และนักเรียนมีพฤติกรรมทาง
วาจาร้อยละ 24.49 ของพฤติกรรมทั้งหมด ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า นักศึกษากลุ่มนี้
ใช้พฤติกรรมทางวาจามากกว่าพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ
.01 ($Z = 4.15$) ผลการวิเคราะห์ได้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สำหรับอัตราส่วนระหว่างพฤติกรรมทางวาจาของครู ต่อพฤติกรรมทางวาจาของ
นักเรียนของนักศึกษากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง จะเป็น 2.28 ต่อ 1

ง. การเปรียบเทียบอัตราส่วนการไวต่อพฤติกรรมทางวาจาของครู กับพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ตาราง 7 เปรียบเทียบการไวต่อพฤติกรรมทางวาจาของครู กับพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สัญลักษณ์	ประเภทของพฤติกรรม	จำนวนความถี่	อัตราส่วนร้อยละ	
TT	พฤติกรรมทางวาจาของครู	1939	44.88	2.29*
FT	พฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน	1242	28.76	
อัตราส่วนระหว่าง TT กับ FT, TT/FTคิดเป็นอัตรา 1.57/1				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 7 เป็นการทดสอบสมมุติฐานที่ว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จะมีพฤติกรรมทางวาจาของครูมากกว่าพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน ผลปรากฏว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งมีพฤติกรรมทางวาจาของครู ซึ่งได้จากการใช้วิธีสังเกตการสอนทางอ้อม กับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นอัตราส่วนร้อยละ 44.88 ของพฤติกรรมทั้ง ผล และใจพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียนซึ่งได้จากการพูด-ตอบคำถาม และการพูด-รับเริ่ม เป็นอัตราส่วนร้อยละ 28.76 ของพฤติกรรมทั้งหมด และผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีพฤติกรรมทางวาจาของครู มากกว่าพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ($Z = 2.29$) ผลการวิเคราะห์เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สำหรับอัตราส่วนระหว่างพฤติกรรมทางวาจาของครู กับพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงจะเป็น 1.57/1

มทที่ 4

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

✓ ความมุ่งหมายในการศึกษา

1. เพื่อทดลองใช้สถานการณ์จำลองในการสอน วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ เบื้องต้น แก่นักศึกษาฝึกหัดครู
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอน ของนักศึกษาฝึกสอน ที่เรียนวิชา วิธีสอนวิทยาศาสตร์ เบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง กับวิธีสอนตามปกติ
3. เพื่อทดลองสร้างแบบฝึกหัดประกอบการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น ประถมปีที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษารั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาฝึกสอน ระยะเวลาสี่มัทธ วิชาการศึกษา วิทยาลัยครู เพชรบุรีวิทยาลัยครู ที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ เบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2518 และออกฝึกสอนในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษาเดียวกัน จำนวนรวมทั้งสิ้น 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ เบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง 28 คน และกลุ่มที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ เบื้องต้น โดยวิธีสอนตามปกติ 32 คน ในการสังเกตการสอน ได้สุ่มตัวอย่างจากนักศึกษา ทั้ง 2 กลุ่ม ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้น ประถมปีที่ 2 จำนวนกลุ่มละ 6 คน ซึ่งได้ออกฝึกสอนในโรงเรียนโครงการ ฝึกหัดครูอนบท ของวิทยาลัยครูเพชรบุรี วิทยาลัยครู จำนวน 7 โรงเรียน

การดำเนินการวิจัย

ดำเนินการเป็นชั้นๆ ดังนี้

1. สสำรวจสภาพชุมชนในชนบทภาคกลาง คือที่ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างบทเรียนและ วัสดุประกอบการเรียน วิทยาศาสตร์ในชั้น ประถมปีที่ 2

2. สอนวิชาวิธีสอนนิเทศศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ นักศึกษา วิทยาลัยครู เพชรบุรีวิทยาลัยการณัฒ์ ชั้น ปีที่ 2 โดยวิธีสถานการณัฒ์จำลอง และวิธีสอนตามปกติ
3. เลือกเครื่องมือที่ใช้ในการสังเกต และวิเคราะห์พฤติกรรม การเรียน การสอน ปรับปรุงและเพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสม
4. ศึกษาการสังเกต โดยใช้เทปบันทึกเสียง และเทปบันทึกภาพ ช่วยในการฝึก และหาค่าความเชื่อมั่นของการใช้เครื่องมือ
5. สังเกตพฤติกรรมการสอนของนักศึกษาฝึกสอน ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยสังเกตกลุ่มตัวอย่าง 12 คนๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 20 นาที รวม 3 ครั้ง
6. นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้เครื่องมือที่ปรับปรุงมาจาก เครื่องมือวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ของแฟลนเคอร์ส ไทยแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 12 ประเภท คือ การยอมรับ ความรู้สึก การชมเชย การยอมรับความกึกเห็น การใช้คำถาม การบรรยาย การแนะแนวทาง การวิจารณ์หรือคัดค้านด้วยอำนาจ นักเรียนพูด-ตอบคำถามครู นักเรียนพูด-ริเริ่ม ความเงี้ยว วุ่นวาย ล้มเหลว กิจกรรมนักเรียน กิจกรรมครู

วิธีรวบรวมข้อมูล

ใช้วิธีบันทึกพฤติกรรมการเรียนการสอน ลงในตารางบันทึก และจับบันทึกพฤติกรรมเป็นตัวเลข แทนพฤติกรรมแต่ละประเภท บันทึกพฤติกรรมทุกๆ 5 วินาที สังเกตครั้งละ 20 นาที

✓ สรุปผลการวิจัย

1. ผลการ เปรียบเทียบพฤติกรรมการสอน ของนักศึกษาฝึกสอน ที่เรียน วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น โดยวิธีสถานการณ์จำลอง กับวิธีสอนตามปกติ พบว่า

1.1 ในด้านพฤติกรรมรวม กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง มีมากกว่า กลุ่มวิธีสอนตามปกติ ในด้านการเสริมกำลังใจ การใช้อิทธิพลทางอ้อม การใช้ อิทธิพลทางตรง การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และกลุ่มวิธีสอนตาม ปกติมีพฤติกรรมรวมมากกว่า กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง ในด้าน พฤติกรรมทางวาจา ของนักเรียน

1.2 ในด้านพฤติกรรมย่อย 12 พฤติกรรม พบว่า กลุ่มวิธีสถานการณ์- การณ์จำลอง มีพฤติกรรมในด้าน การชมเชย การบรรยาย นักเรียนพูด-ริเริ่ม กิจกรรรมครู มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ มีพฤติกรรมที่ มากกว่ากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง ในด้าน การแนะแนวทาง การวิจารณ์หรือ ตัดสินด้วยอำนาจ นักเรียนพูด-ตอบคำถาม ความเจียม ุน่วาย สับสน ส่วน พฤติกรรมที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีพอๆกัน ได้แก่ การยอมรับความรู้สึก การ ยอมรับความคิดเห็น การใช้คำถาม กิจกรรมนักเรียน

2. นักศึกษาฝึกสอนทั้งสองกลุ่ม ใช้พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรง ซึ่งประกอบด้วย การอธิบาย การแนะแนวทาง การวิจารณ์หรือตัดสินด้วยอำนาจ มากกว่าพฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางอ้อม ซึ่งประกอบด้วย การยอมรับความ- รู้สึก การชมเชย การยอมรับความคิดเห็น การใช้คำถาม โดยกลุ่มวิธีสถานการณ์- การณ์จำลอง มีอัตราส่วนของพฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรง ต่ออิทธิพลทาง อ้อมเป็น 1.11 ต่อ 1 และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ มีอัตราส่วนเป็น 1.19 ต่อ 1

3. นักศึกษาฝึกสอนทั้งสองกลุ่ม มีปริมาณการใช้พฤติกรรมทางวาจา ของ ครู มากกว่าพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน โดยกลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง มี อัตราส่วนพฤติกรรมทางวาจาของครู ต่อพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน เป็น 2.28 ต่อ 1 และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ มีอัตราส่วนเป็น 1.57 ต่อ 1

อภิปรายผล

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมในแต่ละประเภท ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนั้น พบว่า พฤติกรรมรวมเป็นไปตามสมมุติฐานบางประเภท ได้แก่ การเสริมกำลังใจ การใช้อิทธิพลทางอ้อม การจัดกิจกรรมประกอบ การเรียนการสอน เป็นไปตามสมมุติฐาน ส่วนพฤติกรรมในค่านการใช้อิทธิพลทางตรง และการพูดต่อมยาม แสดงความกิริเริ่ม ปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า นักศึกษากลุ่ม วิธีสถานการณ์จำลองจะมี พฤติกรรมการสอนที่น้อยกว่า กลุ่มวิธีสอนตามปกติ ในเรื่อง การใช้อิทธิพลทางตรง และนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับนักศึกษา กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง จะเกิดพฤติกรรมการเรียนในค่าน การพูดขอ-ถามแสดงความกิริเริ่ม มากกว่านักเรียนที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ กับนักศึกษากลุ่มวิธีสอนตามปกติ ส่วนพฤติกรรมย่อยทั้ง 12 ประเภทนั้น กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลองมีพฤติกรรมที่มากกว่า กลุ่มวิธีสอนตามปกติ ในค่าน การชมเชย นักเรียนพูด-ริเริ่มกิจกรรมครู ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐาน ส่วนพฤติกรรมค่านการบรรยายนั้น ปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า นักศึกษาฝึกสอนกลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง จะมีพฤติกรรมการสอนที่น้อยกว่านักศึกษาฝึกสอน กลุ่มวิธีสอนตามปกติ ในเรื่องการบรรยาย สำหรับพฤติกรรมที่กลุ่มวิธีสอนตามปกติ มีมากกว่ากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง ได้แก่ การแนะนำทาง การวิจารณ์หรือตัดสินด้วยอำนาจ ความเงิบม วุ่นวาย กับสน ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐาน ส่วนพฤติกรรมที่นักเรียนพูด-ตอบคำถามนั้น ชัดกับสมมุติฐานที่ว่า นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับนักศึกษากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง จะเกิดพฤติกรรมการเรียนที่มากกว่า นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับนักศึกษา กลุ่มวิธีสอนตามปกติในเรื่อง การพูด-ตอบคำถามครู

สำหรับพฤติกรรมที่ไม่พบความแตกต่างถึงระดับ นัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พฤติกรรมย่อย เพียง 4 ประเภทคือ การยอมรับความรู้สึก การยอมรับความกิดเห็น การใช้คำถาม กิจกรรมนักเรียน มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติซึ่งก็แสดงแนวโน้มว่าเป็นไปตามสมมุติฐาน

จากผลการศึกษาอาจสรุปได้ว่า ช่วงนี้ใหญ่แล้ว กลุ่มวิธีสอนการจำลงมี พฤติกรรมที่คาดหวัง ในปริมาณที่มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ และมีพฤติกรรมบ่ย่อย เพียง 4 พฤติกรรมเท่านั้น ที่ไม่แสดงความแตกต่างอย่างเด่นชัด การที่เป็นเช่นนี้ ผู้วิจัยคิดว่า อาจจะเป็นเพราะสาเหตุเหล่านี้ คือ

1) นักศึกษาทั้งสองกลุ่ม คุ้บ เกือบกัวสอนตามปกติ ซึ่งเรียนรู้วิชา ทั่วๆ ตลอดจนวิชาวิธีสอน วิชาเฉพาะอื่นๆ ทั่ววิธีสอนตามปกติ และกลุ่มวิธีสอน- การจำลง ใ้รับการฝึกแบบสถานการณ์จำลองเพียง 1 ภาคเรียน หรือ 11 ชั่วโมง เท่านั้น ซึ่งนับว่ายังน้อยมาก การที่จะบดุกฝังพฤติกรรมต่างๆ ให้เกิดขึ้น ต่างจาก กลุ่มวิธีสอนตามปกติ จึงเป็นไปไ้ยาก ผู้วิจัย เชื่อว่าหากนักศึกษา ใ้รับการฝึกมาก กว่านี้ คงจะเต็มความแตกต่างไ้เด่นชัดขึ้น

2) การศึกษาครั้งนี้ มีองค์ประกอบหรือตัวแปรต่างๆ ที่มีล่วนทำให้ผล การวิจัย ไม่อาจสรุปไ้แน่ชัด เป็นันว่าระดับสติปัญญาและความสามารถของนักศึกษา ขนาดของห้องเรียน สภาพแวดล้อมของโรงเรียน ลักษณะเฉพาะของนักเรียนแต่ละ ห้อง เป็นัน ซึ่งถ้าหากมีการควบคุมตัวแปรต่างๆ ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มี เหมือนๆกัน หรือเท่ากันไ้ ก็จะสามารถสรุปผลการศึกษาไ้แน่ชัดขึ้น

3) เนื่องจากในขณะที่นักศึกษา กำลังฝึกสอนอยู่ ผู้วิจัยจะไปนั่งหลัง ห้อง เพื่อสังเกตและบันทึกพฤติกรรม จึงทำให้สภาพการ เรีนการสอนไม่เป็นที่ คาบธรรมชาติ ผลการศึกษาจึงอาจคลาดเคลื่อนไ้ และอีกประการหนึ่ง เนื่องจาก ผู้วิจัย ไม่มีส่วนในการให้คะแนนในการฝึกสอนจึงทำให้ความตั้งใจในการ วน อาจ ลดน้อยลงไ้

4) จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม อาจมีน้อยเกินไป ก็อนักกลุ่มละ 6 คน เท่านั้น ถ้าขยายกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น อาจจะพบความแตกต่างที่เด่นชัดไ้ไ้

2. ในการ เปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมของนักศึกษา ทั้งสอง กลุ่ม มีพฤติกรรมที่บฏีเสชตมมุตติฐานคือ การบรรยาย การใช้อิทธิพลทางตรง นักเรียน พุคตอบคำถามทฎุ สาเหตุที่ทำได้ไม่เป็นที่ตามสมมุตติฐาน น่าจะมีผลมาจากสิ่งเหล่านี้

1) ในขณะที่มีการ เรียนการสอน นักศึกษากลุ่มวิธีสอนตามปกติ จะใช้วิธีการ ส่งให้นักเรียนอ่านหนังสือ โดยใช้วิธีการอ่านเป็นรายบุคคล และอ่านพร้อมกัน ทุกคน ทั้งชั้นย่อยๆ เพราะนักศึกษาไม่ทราบว่า จะสอบเนื้อหา เหล่านั้น อย่างไร วิธีการนี้จะทำให้พฤติกรรมการบรรยายของครูลดน้อยลง และมีผลทำให้พฤติกรรมทางวาจาของนักเรียนในชั้นการพูด-ตอบคำถามครู มีความถี่สูงมาก

2) ครูมีแนวโน้มจะเป็นผู้บรรยายมาก ในกลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง เนื่องจาก สภาพนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นเด็กเล็ก พื้นฐานความรู้ ยังไม่มากพอ การถามตอบ มักจะหมดด้วยการที่ครูอธิบาย แต่ในกลุ่มวิธีสอนตามปกติมีแนวโน้มว่าจะทำให้เกิดความงัวเงีย หรือความงุนงงสับสน หรือ ก้าวร้าว บกเรียนอ่านจากหนังสือ สิ่งเหล่านี้ ทำให้นักศึกษา กลุ่มวิธีสอนตามปกติ มีความถี่ของพฤติกรรม ความงัวเงีย หรือความงุนงง สับสน มากกว่ากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง

3) ในการ เรียนของนักเรียน กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง มีพฤติกรรมการพูด-ริเริ่ม มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ ซึ่งการพูดหรือตอบแสดงความคิดเห็นนี้ นักเรียน จะต้องใช้ความคิดมาก จะทำให้เกิดช่วงที่เป็นความงัวเงีย ความถี่ของพฤติกรรมข่มขู่จะน้อยกว่า การพูดตอบคำถาม โดยการท่องจำ หรือ ก้าวร้าวอ่านจากหนังสือ

4) สาเหตุที่นักศึกษา กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลองมีพฤติกรรมชั้นการบรรยายมาก จึงมีผลทำให้ พฤติกรรมการสอนที่มี อิทธิพล ทางตรง มีความถี่มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ แม้ว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ จะมีพฤติกรรมในชั้นการแนะนำทาง และการวิจารณ์ หรือทัศนคติข่มขู่อ่านจ มากกว่ากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง

3. อัตราส่วนระหว่างพฤติกรรมการสอน ที่มี อิทธิพลทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรง ของนักศึกษากลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง ปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า นักศึกษากลุ่มนี้ จะใช้พฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางอ้อม มากกว่าพฤติกรรมการสอนที่มีอิทธิพลทางตรงนั้น น่าจะมีผลมาจาก อิทธิพลของการเรียน

วิชาวิธีสอนอื่นๆ เคยใช้วิธีสอนตามปกติ นักศึกษาได้เรียนวิธีจัดการณ์จำของ ใน วิชานี้ เพียงวิชาเดียว เป็นไปไ้ยากที่จะ บดุกยั้งทักยะต่างๆ เช่นการเสริมกาดัง ใจ การใช้ถ้ำนาม เพราะระยะเวลาที่สอนมีจำกั้มาก แต่การใช้พุดกิจกรรมการ สอน ที่มี อิทธิพลทางอ้อมของกลุ่มวิธีจัดการณ์จำสอง ก็ยังมีมากกว่า กลุ่มวิธีสอน ตามปกติ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับการวิจัยของ ประเสริฐ จริญญาภูถ (2515 : 47) และ หาทร์ นิปริบาย (2516 :244) ที่พบว่า นักศึกษา ฝึกฝนใช้พุดกิจกรรมการ สอน ที่มีอิทธิพลทางตรง มากกว่า พุดกิจกรรมการอื่นที่มีอิทธิพลทางอ้อม

อิ้ตราว่าระหว่างพุดกิจกรรมทางวาจาของครู ต่อพุดกิจกรรมทางวาจา ของนักเรียน ผลปรากฏว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่ม มีปริมาณความถี่ของพุดกิจกรรมทาง วาจาของครู มากกว่าพุดกิจกรรมทางวาจาของนักเรียน สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ได้ตั้ง ไว้ เพราะสภาพการคอนในชั้นเรียน ครูมีโอกาสที่จะ เป็นผู้พูดมากกว่านักเรียน

ข้อเสนอแนะในค้ำนการ เรียนการ สอน

1.จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษา กลุ่มวิธีจัดการณ์จำลอง แสดง พุดกิจกรรมในค้ำน การเสริมก้ำังใจ การใช้อิทธิพลทางอ้อม การจัดกิจกรรม ประกอบการ เรียนการ สอน มากกว่ากลุ่มวิธีสอนตามปกติ ซึ่งพุดกิจกรรมเหล่านี้เป็น พุดกิจกรรมที่ห้องการ และจะส่งผลต่อการ เรียนรู้ของนักเรียน ในทางดี กังนั้น วิธีจัดการณ์จำสอง จึง เป็นวิธีที่น่าจะกล่าวไ้ได้ว่า มีคุณค่า ควรยกการนำมา ทดลองใช้ในการ เตรียมนักศึกษา ก่อนออกฝึกสอน หรือในการ สอนวิชา วิธีสอนต่างๆ

2.ในการนิเทศการ สอน ถ้าหากไ้ปีการบันทึกพุดกิจกรรมการ สอน ที่มี ระบบ และแน่ชัด ก็จะช่วยไ้การนิเทศ เกิดผลดียิ่งขึ้น กล่าวคือ มีลักษณะ เป็นปรนัย และเป็นข้อมูลย้อนกลับ ไ้ให้นักศึกษามอง เห็นภาพการ สอนของตนเด่นชัด ขึ้น ซึ่ง จะก่อให้เกิดผลดี ในการ แก้ไขปรับปรุงพุดกิจกรรมการ สอนให้ดีขึ้น การสร้าง

เครื่องมือในการบันทึกพฤติกรรมนี้ อาจคัดแปลงจากเครื่องมือของ แพลนเคอร์ส หรือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ อื่นๆ

3. ในการเรียนวิชาวิธีสอน หรือในการเตรียมนักศึกษา ก่อนออกฝึกสอน ถ้าให้นักศึกษา ได้เรียนรู้วิธี วิเคราะห์การสอบ และได้มีโอกาสฝึกการวิจารณ์การสอบ จะทำให้นักศึกษา ได้เห็นข้อบกพร่องในการสอน และจะเป็นแนวทางในการสร้างพฤติกรรม ในการสอนที่พึงปรารถนาได้

4. จากบทเรียนและแบบฝึกหัดที่นำมาเสนอเป็นภาคผนวก สามารถนำมาใช้เป็นแนวทาง ให้กับนักศึกษา ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้น ประถมปีที่ 2 ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้ ปรากฏว่า มีพฤติกรรมบางประเภท ที่ไม่แตกต่างกัน แต่ก็แสดงแนวโน้มที่จะแตกต่าง ถ้าเพิ่มกลุ่มตัวอย่างได้มากขึ้น จะทำได้เห็นความแตกต่างกัน เค่นชัดยิ่งขึ้น

2. ในการศึกษาครั้งนี้ มีตัวแปรแทรกซ้อน ซึ่งน่าจะกำจัดถึง สำหรับการ ศึกษา ครั้งต่อไป ได้แก่ สภาพแวดล้อมของโรงเรียน เช่น ที่ตั้ง ขนาด จำนวนนักเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ก็ยังมีสิ่งที่จะต้องควบคุมอีก ที่นอกสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนความสามารถของนักศึกษา เป็นต้น

3. เนื่องจากผู้วิจัย ได้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ เบื้องต้น ให้กับนักศึกษา โดยวิธีสถานการณ์จำลอง เพียงวิชาเดียว การปลูกฝังทักษะต่างๆ ในการสอน อาจจะเป็นไปได้ยาก ถ้าได้มีการทดลอง เปรียบเทียบ โดยใช้กับวิชาวิธีสอนทุกวิชา หรือรวมวิชาวิธีสอนเข้าด้วยกัน แล้วสอนเป็นทีม โดยใช้วิธีสถานการณ์จำลองทั้งหมด เปรียบเทียบกับวิธีสอนตามปกติทั้งหมด ผลที่ได้จะเห็นชัดเจนกว่านี้

4. ในการใช้เครื่องมือสังเกตพฤติกรรมการสอน ที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากของ แพลนเคอร์สนั้น วัตถุประสงค์เฉพาะในค่านปริมาณ หรือความถี่ของพฤติกรรม ซึ่งบางครั้ง ผลที่ได้จะเห็นไม่เด่นชัด ถ้าได้มีการปรับปรุง เครื่องมือ และศึกษาในค่านคุณภาพด้วย

จะทำให้ผลที่ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่นการใช้คำถาม เป็นไปในลักษณะที่เป็นแนวแคบ หรือแนวกว้าง เป็นต้น

5. ในการไปสังเกตรูปพฤติกรรมการสอน ของนักศึกษาฝึกสอนนั้น บางครั้ง ผู้วิจัยได้พบพฤติกรรมบางด้านที่ไม่มีในกฎ (Ground Rule) ของแพลนเคอร์ส ทำให้มีปัญหาในการตีความหมาย หรือกำหนดสัญลักษณ์ของพฤติกรรม เช่น การให้นักเรียนอ่านในใจ เป็นต้น ถ้าจะได้มีการตีความหมายหรือกำหนด พฤติกรรม ได้กว้างขวาง และแน่ชัดขึ้นกว่าเดิม จะทำให้บันทึกพฤติกรรมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ธีรชัย ปุณโฑติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบ, ๒๕๑๗, ๑๕ หน้า. (อักษราเนา)
- นันทนา จูฑังกะ การศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาระดับ ก.กศ. ต้น ต่อการแก้ปัญหาในชั้นเรียน และการสร้างแบบจำลองปัญหา (Simulation) เพื่อใ้ฝึกสอนนักศึกษา ในการคิดแก้ปัญหาออกฝึกสอน ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๑๗, ๘๘ หน้า.
- ประเสริฐ จริยานุกุล การใช้ Interaction Analysis วิเคราะห์การสอนของนักเรียนฝึกสอนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยสังเกตด้วยระบบ The Reciprocal Category System ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๕, ๕๕ หน้า.
- ลวน สายยศ สถิติวิทยาทางการศึกษา วัฒนาพานิช, ๒๕๑๕, ๒๗๖ หน้า.
- ลินจง บุญยังปิ่น การสังเกตและการวิเคราะห์การสอนวรรณคดีไทยของนักศึกษาฝึกสอนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครุนครปฐม ปีการศึกษา ๒๕๑๕ ด้วยระบบ The Reciprocal Category System ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ๒๕๑๖, ๕๘ หน้า.
- วราภรณ์ ชัยโฆษาส การสังเกตและวิเคราะห์ขบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน และการสร้างโครงงานการสอน ปรินฎานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๑๕, ๑๘๑ หน้า.

ศิริลักษณ์ อู่สาหะ การศึกษการใช้ Micro - Teaching ในการฝึกสอนของ
วิทยาลัยนครพนธ์ ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร,
 ๒๕๑๗, ๗๓ หน้า.

สาคร นิปรียาย การสังเกตและวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนในแนวสืบสวน
สอบสวน กับการสอนในแนวเดิมของนักเรียนฝึกสอนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
 ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๑๖, ๒๑๕ หน้า.

เอเวอเรท เรย์เมอร์ โรงเรียนกายแล้ว แปลโดย ช.เชี่ยวพุ่มพวง ฝ่ายวิชาการ ส.จ.ม.
 ๒๕๑๗, ๑๖๘ หน้า.

Amidon, Edmund J; and Flanders, Ned A. "Interaction Analysis as a Feedback System" in Interaction Analysis : Theory, Research and Application, pp. 122 - 123, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1967.

Anderson, O. Roger, "A Quantitative Method to Asses Content Structure Structure in Verbal Interaction," Journal of Research in Science Teaching Vol. 9 pp. 305 - 321, 1972.

Brashere, Robert Marion, "A Comparison of Verbal Teaching Behaviors and Attitudes of Student Teachers with an without Teaching Laboratory, Dissertation Abstracts International, June, 1970, Vol. 30 No. 12 p. 5315-A.

De Marte, Patrick Jerome, The Effects of Micro-teaching on the Intensions, Perceptions, and Classroom Verbal Behaviors of Teachers, in Dissertation Abstracts International, February, 1972 Vol. 32 No. 8 p. 4463-A.

Funk, Haldom Dean, The Effect of Pro-Student Teaching Professional Laboratory Experiences on Selected Attitudes and Concepts of Prospective Elementary Teachers, in Dissertation Abstracts International, March, 1968, Vol. 29 No. 9 p. 3020-A.

- Hough, John B., and Amidon, Edmund, "Behavioral Change in Student Teachers," Interaction Analysis : Theory, Research and Application pp. 307-314 Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1967.
- Jalbert, Elizabeth Lynch, "The Effectiveness of Training in the Evaluation of Classroom Interaction in Student Teaching," The Journal of Education Research, 60 (3) November, 1966, pp. 130-135.
- Kirk, Jeffery "Elementary School Study Teacher and Interaction," Interaction Analysis : Theory Research and Application pp. 299-306 Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1967.
- Lodziak, Conrad M., "An exploratory Study of the Development and use of Simulation Game with Teaching Interns," Dissertation Abstracts International, November 1971, Vol. 32 No. 5, p. 2039-A.
- Mocadlo, Pual Edward, "An Investigation of the Effects of Micro-Teaching on the Abilities of Prospective Secondary Science and Mathematics Teachers to Use the Inquiry Strategy of Instruction," Dissertation Abstracts International, February, 1974 Vol. 34 No. 8 p. 4968-A.
- Ober Richard L., Bently Ernest L., and Miller Earth, Systematic Observation of Teaching, Prentice-Hall, Inc., Engle wood Clifts, New Jersey, 1971, 236 pp.
- Rezba, Richard James., "Preparation of Preservice Science Teachers in the Use of Alternative Laboratory Teacher Behaviors," Dissertation Abstracts International, February 1972, Vol. 32, No. 8 p. 4474-A.
- Soar, Robert S., "Optimum Teacher Pupil Interaction for Pupil Growth," Educational Leadership, 26, 1968, pp. 275-280.
- Tansey, P. J., Simulation and Gaming in Education, London, Metkuen, 1969, 152 pp.

- Urlichech, Michael J., "The Effect of Verbal Interaction on the Achievement of Specific Skill in the Introductory College Chemistry Laboratory", Dissertation Abstracts International, Vol. 32, 1971, p. 1961-A.
- Withall, John, and Lewis W.W., "Sociometry and the Teacher, Verbal control of Children's Behavior," in Handbook of Research Association, Chicago, Rand McNally, 1963.
- Zoch, Rudy Franklin, "The Effect of an Individualized In-service Program on Teacher Questioning and Student Verbal Participation", Dissertation Abstracts International, Vol. 31, No. 9, 1971, p. 4612-A.

ภาคผนวก ก.

1. โครงการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาสตรเบื้องต้นของกุ่มวิธีสถานการณจำลอง และกุ่มวิธีสอน
คามปกติ
2. แบบวิจารณ์การสอน

- ก. 1. โครงการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น (ศ.8) ของกลุ่มวิธีสถานการณจำลอง และกลุ่มวิธีสอนตามปกติ

สัปดาห์ที่	รายการสอน	กลุ่มวิธีสอนตามปกติ
	กลุ่มวิธีสถานการณจำลอง	
1	1. ชี้แจงแนวการเรียนการสอน สำหรับวิชานี้ 2. ให้งานวิเคราะห์หลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา ในกานต่าง ๆ คือ - ความเหมาะสมของเนื้อหา กับวัยของผู้เรียน - การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน - ความสอดคล้องกับความต้องการ ของท้องถิ่น - อื่น ๆ 3. บรรยายและฝึกปฏิบัติทักษะการสอน - ทักษะการเรียนรู - การเสริมกำลังใจ - การสร้างบรรยากาศใน ห้องเรียน	1. ชี้แจงแนวการเรียนการสอนสำหรับ วิชานี้ 2. บรรยายความหมายและความ มุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษา 3. ให้งานวิเคราะห์หลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาใน กานต่าง ๆ คือ - ความเหมาะสมของเนื้อหา กับวัยของผู้เรียน - การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน - ความสอดคล้องกับความต้องการ การของท้องถิ่น - อื่น ๆ

สัปดาห์ที่

- | | |
|--|--|
| <p>2</p> <p>2. บรรยายและฝึกปฏิบัติทักษะการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้คำถาม - การใช้ภาษา <p>2. ผลงานของสัปดาห์ที่ 1</p> <p>3. เรียงการตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และการทำบันทึกการสอน</p> <p>4. ใ้งานทำแบบฝึกหัดการตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</p> <p>5. แบ่งกลุ่มทำบันทึกการสอนและเตรียมการสอน</p> | <p>1. บรรยายเทคนิคและวิธีสอนวิชาวิทยาศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - จิตวิทยาในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ - ขบวนการการสอนวิทยาศาสตร์ <p>2. ส่งรายงานการวิเคราะห์หลักสูตร</p> |
| <p>3</p> <p>1. ผลงานของสัปดาห์ที่ 2</p> <p>2. สาธิตอุปกรณ์การเรียนการสอน และตัวอย่างบันทึกการสอน</p> <p>3. เสนอแนะแนวการเรียนการสอน และวิจารณ์การสอน</p> <p>4. แจกแบบวิจารณ์การสอน</p> <p>5. ใ้งานทำบันทึกการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา 1 เรื่อง เวลา 1 ชั่วโมง ส่งในสัปดาห์ที่ 6</p> <p>6. ใ้ทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษา 2 เรื่อง ส่ง สัปดาห์ที่ 10</p> | <p>1. บรรยายเทคนิคและวิธีสอนแบบต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีปรุ่กถา - วิธีสาธิต - วิธีทลลอง - วิธีถนถว้า <p>2. ใ้งานเขียนรายงานมัยุ่หการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาที่นั้กศึกษาเคยพบมา</p> |

สัปดาห์ที่

- 4 1. กลุ่มที่ 1 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที
- 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที

- 1. ส่งรายงานของสัปดาห์ที่ 3
- 2. บรรยายเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ
 - วิธีสอนแบบหน่วย
 - วิธีสอนแบบทวีปราคา
 - วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์
 - วิธีสอนแบบศึกษาศาสตร์

สำหรับกลุ่มวิธี
สถานการณ์จำลอง
เมื่อมีการสอนจะ
แบ่งนักศึกษาค้น
แบบ 2 กลุ่มๆหนึ่ง
สมัครใจตัวเองเป็น
นักเรียนชั้นประถม
ศึกษา อีกกลุ่มหนึ่ง
ทำหน้าที่วิจารณ์
สอนควยวาจาและ
เขียนผลการวิจารณ์
ส่ง

- 5 1. กลุ่มที่ 2 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที
- 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที

- 1. ดู Slide - tape เรื่องการเขียนการสอน
- 2. ศึกษารายการวิธีสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา
- 3. ให้เขียนวิจารณ์ภาพยนตร์และสไลด์ ไม่นเกิน 1 หน้ากระดาษ

ศึกษา อีกกลุ่มหนึ่ง
ทำหน้าที่วิจารณ์
สอนควยวาจาและ
เขียนผลการวิจารณ์
ส่ง

- 6 1. กลุ่มที่ 3 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที
- 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที

- 1. ส่งงานของสัปดาห์ที่ 5
- 2. อภิปรายผลการคุณภาพชนตร
- 3. บรรยายเรื่องอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์
- 4. ให้ทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา 1 ชั้น ส่งสัปดาห์ที่ 10

|

สัปดาห์ที่

รายการสอน

- | | | |
|---|---|--|
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. กลุ่มที่ 4 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที | <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเรื่องการวัดผล <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของการวัดผลและประเมินผล - จุดมุ่งหมาย - หลักการวัดผลที่ดี - วิธีการวัดผลแบบต่าง ๆ 2. ให้ไปศึกษาระเบียบวิธีการวัดผลในชั้นประถมศึกษา 3. ให้ทดลองออกข้อสอบแบบต่าง ๆ แบบละ 5 ข้อ |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. กลุ่มที่ 5 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที | <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งงานที่ให้ทำของสัปดาห์ที่ 7 2. บรรยายเรื่องโครงการสอนและบันทึกการสอน <ul style="list-style-type: none"> - โครงการสอนรายปี - โครงการสอนรายภาค - โครงการสอนรายเดือน - คู่มืออย่างโครงการสอนแบบต่าง ๆ |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. กลุ่มที่ 6 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที | <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเรื่องโครงการสอนและบันทึกการสอน (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - การตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม - การทำบันทึกการสอน |

สัปดาห์ที่	รายการสอน		หมายเหตุ
	กลุ่มวิธีสถานการณ์จำลอง	กลุ่มวิธีสอนตามปกติ	
10	1. กลุ่มที่ 7 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที	2. ให้อุบายอย่างบันทึกการสอน 3. ใ้พจนานเขียนบันทึกการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาคนละ 1 เรื่อง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ส่งในสัปดาห์ที่ 10 4. แบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม เพื่อสาธิตการสอน	
11	1. กลุ่มที่ 8 ทดลองสอนใช้เวลา 25 นาที 2. วิจารณ์การสอน 25 นาที	1. ส่งงานอุปกรณ์ 1 ชิ้นและบันทึกการสอน 2. สาธิตการสอนของกลุ่มที่ 1 3. วิจารณ์การสอนร่วมกัน	
12	สอบปลายภาค	สอบปลายภาค	

หลักเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

1. จากงานระหว่างภาค

— ความสนใจ — งานที่ทำส่ง — การแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน

2. สอบปลายภาค

ก. 2 . แบบวิจารณ์การสอน

ข้อเสนอ
ของผู้สังเกต

เรื่อง
ชั้น

พฤติกรรมการสอน	คะแนน	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
1. การนำเข้าสู่บทเรียน		
2. การใช้เสียงและการใช้ภาษา		
3. ความถูกต้องของเนื้อหาและลำดับชั้นการสอน		
4. การใช้อุปกรณ์		
5. บุคลิกภาพในการสอน		
6. การเสริมกำลังใจหรือชมเชยผู้เรียน		

ภาคผนวก ข.

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้เครื่องมือวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ของแฟลนเคอร์ส (Flanders Interaction Analysis Technique) เป็นหลัก มีการปรับปรุงเพิ่มเติมบางส่วนเพื่อให้เหมาะกับสภาพการสอนวิทยาศาสตร์ เครื่องมือของแฟลนเคอร์สใช้วิเคราะห์พฤติกรรมทางวาจา ซึ่งภายในห้องเรียนยังมีพฤติกรรมประเภทอื่น ๆ อีก พฤติกรรมทางวาจานั้น การแบ่งอาศัยหลักการเดิมของ แฟลนเคอร์ส คือ แบ่งออกเป็น 10 ประเภทใหญ่ ดังนี้

ผู้แสดง		สัญลักษณ์	ประเภทของพฤติกรรม
ครู	ใช้คำ ทางวาจา	1	การยอมรับความรู้สึก
		2	การชมเชยหรือกระตุ้น
		3	การยอมรับหรือใช้ความคิดของนักเรียน
		4	การใช้คำถาม
	ทางตรง ใช้คำ	5	การอธิบาย
		6	การแนะแนวทาง
		7	การวิจารณ์ หรือ การตัดสินควยอำนาจ
นักเรียน		8	นักเรียนพูดตอบสนอง
		9	นักเรียนพูดริเริ่ม
		10	ความเงี้ยวหรือสับสน

พฤติกรรมที่เพิ่มเติมจากของเดิมจากของแฟลนเคอร์ส คือ

ผู้แสดง	สัญลักษณ์	ประเภทของพฤติกรรม
นักเรียน	11	กิจกรรมนักเรียน
ครู	12	กิจกรรมครู

รายละเอียดพฤติกรรมประเภทต่าง ๆ

1. การยอมรับความรู้สึก หมายถึง การยอมรับความรู้สึกของนักเรียนและแสดงออกด้วยวาจา ในลักษณะที่เห็นอกเห็นใจ ไม่ขมขู่ ไม่ว่าจะ เป็นความรู้สึกที่พอใจของครูหรือไม่ก็ตาม
2. การชมเชยหรือกระตุ้น หมายถึง การสนับสนุนการกระทำ พฤติกรรมของนักเรียน เช่น คำกล่าวหา "ดีมาก" "พูดออกไปซิ" หรือการพูดตลกขบขัน แต่ไม่ใช่การล้อเลียนหรือตลกตางนักเรียนคนใดคนหนึ่ง
3. การยอมรับหรือใช้ความคิดของนักเรียน หมายถึง การนำเอาความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของนักเรียนมาพู่ชาใช้ในการสอนและอธิบายหรือป้รังแต่ง ขอความที่นักเรียนพู่หาให้ชัดเจนมากขึ้น แต่เพื่อโลกั้ตามที่ครูแทรกความกึกเห็นของตนเองลงไป จะต้งบันทึกไว้ในพฤติกรรมประเภทที่ 5
4. การใช้คำถาม หมายถึง ครูใช้คำถาม ตามเกี่ยวกับเนื้อหา หรือใช้วิธีการต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนตอบ
5. การอธิบาย หมายถึง การบรรยายข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา และการแสดงความคิดเห็นของครู
6. การแนะแนวทาง หมายถึง การออกคำสั่ง การให้แนวทางโดยมีความมุ่งหมายให้นักเรียนปฏิบัติตาม
7. การวิจารณ์หรือตัดสินด้วยอำนาจ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงว่าครูเป็นใหญ่ในการสอน การคู้ว่านักเรียน การวิจารณ์คำพู่พูด หรือการกระทำของนักเรียน การไล่นักเรียนออกจากห้อง คำกล่าวที่ประสงค์ให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมในแนวทางที่ครูประสงค์
8. นักเรียนพู่พูดอมสนอง หมายถึง นักเรียนตอบคำถามครูหรือพู่พูดโดยที่ครูเป็นฝ่ายริเริ่มก่อน ซึ่งกระทำให้นักเรียนของพู่พูด

9. นักเรียนพหุริเริ่ม หมายถึง นักเรียนเป็นฝ่ายริเริ่มพหุริเริ่มเอง เช่น การแสดงความคิดเห็น การตั้งคำถามถามครู เป็นต้น
10. ความเจ็บบหรือสับสน หมายถึง การหยุดเว้นระยะการพักช่วงเวลาแห่งการเจ็บบหรือ วุ่นวายสับสน ซึ่งไม่อาจจำแนกพฤติกรรมในขณะนั้นเข้าอยู่ในประเภทใดได้
11. กิจกรรมนักเรียน หมายถึง นักเรียนทำการสังเกต บันทึกผล ทำการทดลองรวมกิจกรรม สำนึก
12. กิจกรรมครู หมายถึง ครูทำการทดลองสำนึก ใช้อุปกรณ์ให้นักเรียนได้รวมกระทำกิจกรรม

การใช้เครื่องมือในการบันทึกพฤติกรรม

การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์พฤติกรรม ผู้สังเกตยึดหลักการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ พฤติกรรมของ แพลนเคอร์ส มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย คือช่วงเวลาเปลี่ยนจาก 3 วินาที เป็น 5 วินาที นอกนั้นเหมือนเดิมมีวิธีการดังนี้

1. บันทึกพฤติกรรมลงไปทุก 5 วินาทีต่อครั้ง
2. การบันทึกพฤติกรรม ใช้สัญลักษณ์บันทึกลงแทนคำพูด
3. เมื่อเริ่มบันทึกให้ใช้ 10 และใช้ 10 ปิคเมื่อจบการบันทึก เพราะช่วงเวลา คำนวณเป็นช่วงแห่งความเจ็บบหรือความสับสน
4. ถ้าในช่วงเวลา 5 วินาที มีพฤติกรรมอะไรเกิดขึ้นบ้าง ให้บันทึกทั้งหมด

ตัวอย่างการบันทึกสัญญาณพฤติกรรม

พฤติกรรม	สัญญาณ
ครู เปิดสอนนักเรียนเดินมาโรงเรียน นักเรียนเห็นอะไรบางอย่าง	4
นักเรียน คนไม่กรับ	9
ครู ใครเห็นอะไรอีก	4
นักเรียน พบเห็นวัวกรับ	9
ครู อ้อม สวมกักก็เห็นวัว	3
วัวเป็นสัตว์อะไรนะ	4
นักเรียน เป็นสัตว์เลี้ยงกะ	8
ครู เก่งมาก วันนี้เราจะมาเรียน เรื่องสัตว์เลี้ยงกัน	2 5

ในการสังเกตอาจจะมีปัญหาในการจำแนกพฤติกรรม โดยไม่อาจจะตัดสินได้ว่า จะบันทึกเฉพาะอะไรไปในกรณีเช่นนี้ มีหลักการในการจำแนกพฤติกรรม โดยอาศัย กฎ (Ground Rule) ดังนี้ (Amidon and Flanders , 1967: 24-29)

- กฎที่ 1 เมื่อไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่สังเกตในขณะนั้น ควรจะอยู่ในประเภทใด ให้เลือกพฤติกรรมที่มีตัวเลข ใกล้เคียงจาก พฤติกรรมประเภทที่ 5
- กฎที่ 2 ถ้าพฤติกรรมในเบื้องต้นของกรุนั้น เป็นประเภทอิทธิบาททางตรง หรือ อิทธิพลทางอ้อมโดยสม่ำเสมอ อย่างหนึ่งเปลี่ยนไปบันทึกพฤติกรรมที่เป็นประเภทตรงข้าม จนกว่าจะมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนเกิดขึ้น

- กฎที่ 3 ผู้สังเกตจะต้องไม่ใส่ออกซิเจนของตน หรือกำน้ำถึงกว่าที่ตั้งใจ หรือวัตถุ ประสงค์ของครูผู้สอนมาไว้ในกำน้ำที่ก่อกิจกรรม แต่ผู้สังเกตควร จะตั้งคำถาม ตามตนเองว่า 'พฤติกรรมนี้มีความหมายต่อนักเรียน กายางไร ในแง่ของการจำกัดหรือให้เสรีภาพแก่นักเรียน'
- กฎที่ 4 ถ้ามีพฤติกรรมทางวจาเกิดขึ้นมากกว่า 1 ประเภทในช่วงระยะเวลา 3 วินาที ให้บันทึกพฤติกรรมลงไปทุกประเภท แต่ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมทางวจาเกิดขึ้นในเวลา 3 วินาที ให้บันทึก พฤติกรรมประเภทนั้น ว่างไปอีก
- กฎที่ 5 พฤติกรรมทางวจาประเภทที่ 6 คือการให้แนวทางแก่นักเรียน หมายถึง คำพูดของครูที่ทำให้เกิด หรืออาจจะทำให้เกิดพฤติกรรมที่สาบารดสังเกต เห็นได้ในนักเรียน
- กฎที่ 6 เมื่อครูเรียกชื่อนักเรียน โดยทั่วไปผู้สังเกตจะมีเครื่องหมายเลข 4
- กฎที่ 7 เมื่อครูพูดคำตอบของนักเรียน และคำตอบนั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้องให้ บันทึกหมายเลข 2
- กฎที่ 8 เมื่อครูพูดชวนความคิดเห็นของนักเรียน และแสดงการสื่อความหมาย เพียงว่าความคิดเห็นนี้จะได้รับการพิจารณาหรือยอมรับ ในการอภิปราย กันต่อไป ให้บันทึกหมายเลข 3
- กฎที่ 9 ถ้านักเรียนคนหนึ่งพูดทอจากนักเรียนอีกคนหนึ่ง โดยไม่มีการขัดจังหวะ ควบคำพูด จากครูเลย ให้บันทึกหมายเลข 10 ลงไประหว่างหมายเลข 9 หรือ 8 เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนตัวนักเรียนผู้พูด
- กฎที่ 10 คำพูด เว้น "อ้อบ" "อะ" "ถูกต้อง" "ใช่ได้" "ดีมาก" นี้จึงเกิด ขึ้นระหว่างเลข 9 สองตัว ให้บันทึกหมายเลข 2 ลงไป
- กฎที่ 11 คำพูดตอกหรือรบกวนชั้นของครู เป็นพฤติกรรมประเภทที่ 2 แต่ถ้าเป็น การตลกเหน็ดอวดเสียดนากาง หรือทำให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งต้อง อับอายขายหน้า จะต้องจัดอยู่ในพฤติกรรมประเภทที่ 7

การฝึกสังเกตและบันทึกพฤติกรรม การเรียนการสอน ก่อนที่จะไปบันทึก

พฤติกรรมของนักศึกษีก่อนจริง ๆ โดยดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ศึกษาได้เข้าใจ และจดจำพฤติกรรมและสัญลักษณ์ก่อนหน้า
- ขั้นที่ 2 ฝึกหัดวิธีการสังเกต และบันทึกพฤติกรรมกับผู้อื่นและชำนาญ
ในวิธีการนี้จนกว่าจะมีระดับความเชื่อมั่นสูง โดยฝึกจากเทป
บันทึกเสียงก่อน และจากเทปบันทึกภาพการสอนในแบบเรียนที่
ยากขึ้น จนถึงการฝึกสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการสอนใน
ห้องเรียนจริง
- ขั้นที่ 3 หลังจากฝึกจนมีระดับความเชื่อมั่นสูง จึงไปสังเกต และ
บันทึกพฤติกรรมของการสอนของนักศึกษฝึกสอน
การกำหนดค่าความเชื่อมั่นของการสังเกต ไรส์สูตรกำหนดหา
ค่าความเชื่อมั่นของสก็อต (Ober 1971 , 80)

$$R = \frac{Po - Pe}{1.00 - Pe}$$

$$R = \frac{\text{ค่าความเชื่อมั่น}}{1.00 - Pe}$$

Po - หมายถึงอัตราส่วนของ Probability ของการสังเกต
พฤติกรรมที่ตรงกัน ของผู้สังเกต 2 คน

Pe = หมายถึงอัตราส่วนของ Probability ของการสังเกต
พฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญของผู้สังเกต 2 คน

ถ้า Pe หาได้จากสัดส่วนของความถี่ ของพฤติกรรมที่มีจำนวนสูงสุด
และรองลงมาของผู้สังเกตคนใดคนหนึ่ง การกำหนดค่าความเชื่อมั่นทำได้โดย
รวบรวมพฤติกรรมที่บันทึกได้ในแต่ละประเภทของผู้สังเกต 2 คน แล้วหาผลต่าง
ระหว่างร้อยละของพฤติกรรมในแต่ละประเภทของผู้สังเกต 2 คน จากนั้นหา
ค่า Po และ Pe แล้วกำหนดค่าความเชื่อมั่น

ตัวอย่างการคำนวณหาความไว้วางใจที่เขตกางรังเอกซเรย์

ประเภทของผลึกกรรม	ผู้ตั้งเกณฑ์ เกณฑ์ 1	ผู้ตั้งเกณฑ์ เกณฑ์ 2	ผลต่าง	การคำนวณ
1	-	-	-	$P_o = 1.00 - 0.04$
2	6	6	-	$= .96$
3	3	3	-	$P_e = (.27)^2 (.25)^2$
4	27	27	-	$= .14$
5	25	24	1	$R = \frac{P_o - P_e}{1.00 - P_o}$
7	-	-	-	$= \frac{0.96 - 0.14}{1.00 - 0.15}$
8	20	21	1	$= 0.95$
9	3	3	-	
10	5	6	1	
11	0	8	1	
12	-	-	-	
รวม	100	100	4	

ตัวอย่างการใช้ขอพระหัตถ์บทผลติกรรมประเภทต่าง ๆ

เรื่อง	หัวข้อ	ชั้นประถมศึกษาที่ 2
ครู	นักเรียนเห็นไหมมีภาชนะอะไร	4
นักเรียน	เสื่อคาว	8
ครู	เสื่อคาวเป็นอะไร	4
นักเรียน	เก็บสัตว์	8
ครู	กะ เก็บสัตว์	2
	สัตว์อะไร	4
นักเรียน	เป็นข้าวปลา	8
ครู	ข้าวปลาทำไมคาย	4
นักเรียน	ดูราย	8
ครู	นักเรียนทราบไหมจะว่าทำไมเสื่อมันอยู่ในปลาทำไมถึงดูราย	4
นักเรียน	เพราะไม่มีใครดูแค	9
ครู	คอะวจะใจนึกตนเอง โกรไปดูจนได้เบรละมันดูราย	
	ใจใหม่	5
	ธรรมชาติของสิ่งของต่างหาก ทำให้นั้นเป็นเช่นนั้น	5
	ทำให้มันดูราย ทำให้เสื่อมีารมดูราย มีตาเห็นคน	5
	เขี้ยวโจงออกมาจากนี้ ไ้มันดูราย	5
	ไหม้แดงกินสัตว์ เด็กกว่ามันเป็นอาหาร	5
	ทำไมถึงเห็นแบบนี้ ก็เพื่ออวดอวดของของตัวเอง	5
	ถ้ามันไม่ทำคางนั้นมันจะอยู่ไม่ได้ในไทย	5
	ถ้าเพื่อมันไม่กินสัตว์ เด็กกว่ามันก็ไม่เห็นอาหารกินเข้าไป	5
	มันจะอยู่ได้ใหม่	4

นักเขียน	ไม่ได้	0
ครู	กะ มันจะอยู่ไม่ได้	3
	ทำให้มันเห็นสัตว์ที่ดูร้ายและกลัวจนกลัวตัวเอง	5
	เป็นคนไม่เก่งควาย ดาแปดปี ไม่เก่งขี้จะตะครุมอาหาร	5
	ของมันไม่ทัน ที่นี่ได้รวบรวมกินเนื้อสัตว์ที่เล็กกว่าตัว	5
นักเขียน	กว้าง	9
ครู	เขาทำอะไรบ้าง	4
นักเขียน	ดูกลัวๆ ดูกระหายๆ แมว	9
	กระต่ายป่า	9
ครู	ชื่อ ไนมันเห็นเขากว่ากลัวตัวเองมันก็กระต่ายชื่อ	2
	ดอย่างรวดเร็วน่า	5
	เพราะธรรมชาติสร้าง มันเก็บอย่างนั้น และสิ่งไหนค้ำอึ้ง	5
	ก็อยู่ ก็วิ่งป่าทั้งที เลม บัวเห็ด เป็นใคร	5
	อยากความมันมาเลี้ยงไว้ใหม่	4
นักเขียน	เพราะมันดูร้าย	0
ครู	ที่ใจดีมันอาจจะทำร้ายเรา เพราะฉะนั้นสัตว์ป่า	5
	เช่นเสือก็ ถึงใหม่ กัดไป กัดสัตว์ของคน และตัว	5
	ตัวเล็กตัวน้อย ที่มันไปทำทั้งหลายนะ เป็นสัตว์กับ	5
	ในเมื่อมันมีโทษแล้ว มันก็ยอมมีประโยชน์ในตัวมัน	5
	บ้างมีใจใหม่ เมกก็มีใหม่ ความมันก็ของมันประโยชน์	5
	ไทยโกรทอมใจขางา เอนะมีประโยชน์น้อย งไร	4
	โกรทอมกรูได้นะ	5
	เอาไม่ได้เลย ไทย กรูบอกให้ในเขาคินใจ	5

กฐ	เอา บรรณศตอปกฐชิตะวาไรทำอ~ไรบ้าง เเรา เล้าหล	4
	เอาไปโค บุกก่อ	4
	เอา เอาไว้ที่เสาคีฬ วัณฆายังที่เขากิน	5
	ทำเงินทรายโกโก้บัก ว่างจั่งจิมักขา ยอสงวนมาก	5
	กนไปป่ากรเอาผ มาเคี้ยง เพราะหั้นครุราย ปีนกไม้แกง	5
	ชรนพวกคิของนิน ันคองอยู่ในป่า กุรายมากเหือ	5
	กนไม่คอบนินพรอด เพราะวาหนี้มีไม้ทับ ันคองแกว	5
	วองไวกวาเรามากเหือ ถานากคัวบือจ ิวาวเป็นไฉน	3
	ถานันวาวมากคัวมาก ันแยกเขี้ยวโจงเ	5
นักเรียน	เขี้ยวโจงเ	9
กฐ	เด็กเก็บขี้ ฤทไวโกรทียูในป่า เจริงเสื่อแขงเ	5
นักเรียน	เขาไปอยู่ในถวงเว	9
กฐ	นอกจากนี้แล้ว ึ่งสิ่งไม่ป่าก็อะไรอีก	4
นักเรียน	วัง	9
กฐ	เอา คิง	3
นักเรียน	คิงนินคัมไมค	9
กฐ	นักเรียน วังนี้ เื่ออะไร	4
นักเรียน	เอี สัว	8
กฐ	สัวอะไรคว	4
นักเรียน	สัวป่า	8
กฐ	ในเมื่อมันอยู่ในป่า มันอยู่อะไร	4
นักเรียน	คนไป	9
กฐ	เมื่อมันอยู่บนต้นไม้ มันทำอะไร	4
นักเรียน	ป็น	9

กฐ	กะ ษั <u>ขันไม้เก่ง</u>	3
	แก้วแกลวกลองวงเว โขกโพน จับกิ่งโ ภาาระโตกลงนี้	5
นักเรียน	เลนคิเก <u>ไตตามกรับ</u>	2
	บีนกั <u>ไค</u>	9
กฐ	กะ ใจ <u>แก้ว</u>	2
	ใบเขื่อนมี <u>ขุญ</u> ในป่า <u>ษั</u> ก็ <u>ตอง</u> กลอง <u>ทัว</u> ของ <u>มัน</u> <u>วีน</u> นี้ <u>กั</u> <u>ขุ</u> <u>กรณ</u>	
	ซาก <u>เรียว</u>	5
	เห็น <u>โตน</u> จับ <u>มัน</u> <u>ไป</u> <u>กั</u> <u>เคย</u> <u>ขนาด</u> <u>มัน</u> <u>ไว</u> <u>ยัง</u> <u>ไว</u> <u>กั</u> <u>เคย</u>	5
	ถึง <u>ที่</u> <u>วัด</u> <u>นิ</u> <u>เว</u> <u>นี้</u> <u>เห็น</u> <u>โ</u> <u>เคย</u> <u>ไป</u> <u>หรือ</u> <u>เป</u> <u>่า</u>	4
	จับ <u>มัน</u> <u>ไป</u> <u>มี</u> <u>ทาง</u> <u>มัน</u> <u>เคย</u> <u>มัน</u> <u>กั</u> <u>มัน</u> <u>ดอก</u> <u>เรา</u> <u>เสีย</u> <u>อีก</u>	5
	มัน <u>เคย</u> <u>เรา</u> <u>แล</u> <u>บ</u> <u>ค</u> <u>ิน</u> <u>ไ</u> <u>ไป</u> <u>มี</u> <u>ทาง</u> <u>จับ</u> <u>มัน</u> <u>ไค</u> <u>มัน</u>	5
	มัน <u>อยู่</u> <u>ใน</u> <u>ป่า</u> <u>แก้ว</u> <u>มัน</u> <u>มี</u> <u>กั</u> <u>ก</u> <u>ะ</u> <u>น</u> <u>อง</u> <u>โ</u> <u>ค</u> <u>โ</u> <u>น</u> <u>เ</u> <u>น</u> <u>ก</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>ก</u> <u>ว</u> <u>่า</u> <u>นี้</u>	5
	เอ <u>มา</u> <u>เว</u> <u>ียง</u> <u>โ</u> <u>บ้าน</u> <u>เสีย</u> <u>อีก</u> <u>ที่</u> <u>อยู่</u> <u>โ</u> <u>บ้าน</u> <u>นี้</u> <u>เอ</u> <u>มา</u> <u>เว</u> <u>ียง</u> <u>โ</u> <u>บ้าน</u>	5
	<u>บ้าน</u>	5
	มัน <u>เจ</u> <u>อง</u> <u>วง</u> <u>ไป</u> <u>นะ</u> <u>มัน</u> <u>รู้</u> <u>กั</u> <u>เจ้า</u> <u>ของ</u> <u>รู้</u> <u>กั</u> <u>ก</u> <u>น</u> <u>ที่</u> <u>อยู่</u> <u>โ</u> <u>ค</u> <u>อ</u> <u>กั</u> <u>มัน</u> <u>กั</u>	5
	ที่ <u>การ</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>กั</u> <u>มัน</u> <u>น</u> <u>ะ</u> <u>มัน</u> <u>กั</u> <u>รู้</u> <u>กั</u> <u>ก</u> <u>ว</u> <u>า</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>ระ</u> <u>ห</u> <u>ว</u> <u>าง</u>	5
	ก <u>น</u> <u>กั</u> <u>มัน</u> <u>ส</u> <u>กั</u> <u>มัน</u> <u>อยู่</u> <u>ค</u> <u>ว</u> <u>กั</u> <u>มัน</u> <u>ว</u> <u>ิง</u> <u>จ</u> <u>ำ</u> <u>เจ้า</u> <u>ของ</u> <u>มัน</u> <u>ไค</u>	5
	มัน <u>เช</u> <u>ว</u> <u>ง</u> <u>ที่</u> <u>เ</u> <u>ียง</u> <u>ค</u> <u>ำ</u> <u>ไป</u> <u>ไป</u> <u>ป</u> <u>ระ</u> <u>โ</u> <u>ย</u> <u>ร</u> <u>ย</u>	4
นักเรียน	ดู <u>เลน</u>	9
กฐ	ประ <u>โ</u> <u>ย</u> <u>า</u> <u>ม</u> <u>ของ</u> <u>ว</u> <u>ิง</u> <u>ก</u> <u>ำ</u> <u>จะ</u> <u>ไร</u> <u>ที่</u> <u>จะ</u> <u>ก</u> <u>น</u>	4
นักเรียน	เ <u>น</u> <u>ค</u> <u>ะ</u> <u>ก</u> <u>ร</u>	9
กฐ	เ <u>น</u> <u>ค</u> <u>ะ</u> <u>ก</u> <u>ร</u> <u>ค</u> <u>ิง</u>	3
	ท <u>ำ</u> <u>จะ</u> <u>ไร</u> <u>อ</u> <u>ีก</u>	4
นักเรียน	เ <u>น</u> <u>ค</u> <u>ิ</u> <u>เก</u>	9
	สุ <u>บ</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u> <u>น</u>	9
กฐ	ว <u>ื่อ</u> <u>เก</u> <u>ง</u>	2

ครู	ทีี่อะไรอื่ก	4
นักเรีเอน	เแอมดิเก	8
ครู	เแอมดิเกแฉว เอาอี่เแอมค ๗	5
นักเรีเอน	พีนตบไม้	9
	กีนกควย	9
ครู	อะไรอื่ก	4
นักเรีเอน	เแอมอะกร	9
ครู	อื่อ ส่วนมากก็เแอมมาเดยอะกร	3
	นอกรากนั้แฉวก็ใจเแอมทำไม	4
นักเรีเอน	ซึ้นตบมะบร่าว	9
ครู	อื่อ ชาวสวเแอมไมที่เแอมเองทรอก เแอมอื่อตบมาตบย	5
	เลียงอิ่งไวซึ้นสบบยเวย ให้อิ่งซึ้นไปปดิสงสงมา ปกิดสงมา	5
	นอกรากนั้	5
	แฉวทำไมอื่ก ย้งเแอมมาแสดง	4
นักเรีเอน	อะกร	8
	โชน	9
ครู	โชนก็ไค ให้อึบบหรีกไค มีซำค ไรก็ไคอิ่งนั้ เอาชฎาไค	5
	ให้อึบบ ชฎาไคให้อึบบร่าไคอิ่งนั้ หรือจะให้อึบบ เแอมอะกร	5
	ให้อึบบเแอมอะกร อะไรก็ ให้อึบบนางโมร่า เแอมไคอิ่งนั้เวย	5
	เพรอะว	5
	อิ่งมึนเแอมอื่ก มีเแอมอื่ก แฉวย้งเแอมมาทำอะไรไค	4
นักเรีเอน	เจียงไวคูลเแอม	9
ครู	เจียงไวคูลเแอม เแอมอื่กเก็ย เแอมไวไซว	5
นักเรีเอน	เก็ยตบตางก	9
ครู	อื่อ เก็ยตบตางก วิกวิก เแอมใหม่ มรรนชาติของมึนอื่กในเแอม	5
	ก็อื่กเวคอื่กของมึน เแอมใหม่ ทำให้อึบบเแอมอื่ก อื่กชางตางไมไค	5

	ถ่วงขึ้นไม่อยู่บนโน้ต เด็ดไม้ม อยู่กับเป็นกลุ่ม ๆ เลย	5
	มันรักลูกของมันมากเลย กิ่งนี้ใครจะเข้าไปไม่ได้	5
	มันตะปบเคยมันกินของมัน กิ่งนี้ เวลางอิงที่เอามันไป	5
	ใครจะไปจับลูกของมันไม่ได้เลย	5
	มันจะตะปบ มันจับได้ก็ใหญ่เลย มันรักลูก มันไม่ยอมให้ใคร	5
	มาจับลูกของมันได้	5
	แถวโนนเห็นไทย	4
นักเขียน	เด็ก	8
ครู	ธรรมชาติของมันเป็นอย่างนี้ มันอยู่ในป่ามันก็ต้องเอาตัว	5
	มันรอด โดยการหนีสิ่งที่จะมาทำร้ายของมัน มันก็ต้อง	5
	กลองแควววงไว กระโถก	5
ครู	มันชอบกินอะไร	4
นักเขียน	กล้วย ผลไม้	9
ครู	มันชอบกิน กวางย ฉอย ตาแรด ที่กินโยนได้มัน มันเอา	5
	ทั้งนั้นเลย	5
นักเขียน	แป้นไม้กับ แป้นไม้จับลูกเลย	9
ครู	เออ กินจริง ๆ นะ แป้นไม้ กินเหมือนนกเลย	3
	ที่มีสิ่งมีชีวิตเหมือนกันไม่มีอีก คนทำอะไรก็ได้ทั้งนั้น	5
	ลักษณะสิ่งแควคววง ไท่ มันมีชีวิตเป็นอยู่อย่างนี้	5
	คือของมันคน ถ้ามันคนมัน แควคววงววงไว มันก็เอา	5
	ชีวิตมันแควคววงไม่ได้	5
	มันจะตองถูกสัตว์ใหญ่จับกิน	5
นักเขียน	เสือ	9
ครู	มันจะตองหนี เดี๋ยวแควคววงไว ต่อไป	5

ภาคผนวก ค.

บุคลากรสอน วิชา วิทยาศาสตร์

ชั้น ประถมปีที่ 2

เรื่อง คิน

เรื่อง โลก

กรณีศึกษากรณีการวางแผนเรื่องดิน

สิ่งที่ต้องพิจารณาพร้อมให้นักเรียน

ดินเกิดจากการพังทลายของหิน มีซากหินจากที่ต่าง ๆ ที่ฝังทับถมกันอยู่ด้วย
ดินแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- ก. ดินเหนียว
- ข. ดินร่วน
- ค. ดินทราย

ดินเหนียว มีลักษณะแข็งละเอียดมาก เกาะกันแน่นเมื่อเปียก น้ำจะซึมผ่าน
ได้ยาก

ดินทราย มีลักษณะเนื้อหยาบ น้ำซึมผ่านได้เร็ว เพราะมีทรายปนอยู่มาก

ดินร่วน เกิดจากดินเหนียวปนกับหิน (ดินเหนียวปนกับทราย) มีลักษณะร่วน
น้ำซึมผ่านได้ง่ายเพราะยังมีซากหินจากที่ต่าง ๆ ฝังทับถมกันอยู่ด้วย
แถมยังได้ดินที่
เหมาะแก่การเพาะปลูก

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เด็กสามารถอธิบายวิธีการเกิดดินได้
2. เด็กสามารถจำแนกดินต่างชนิดกันของดินของตนเองได้
3. เด็กสามารถสรุปลักษณะของดินที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกได้

คู่มือการเขียน หน่วยที่ 1

เรื่อง การเกิดดิน

คำนำ

1. จุดประสงค์ของแผนนี้ มี 4 จุด คือ

หน่วยที่ 1

อุปกรณ์

การเกิดดิน

1. เอกสารประกอบการศึกษาเรื่อง การเกิดดิน
2. แบบฝึกหัดรอบคำถาม

กิจกรรม

1. นักเรียนอ่านบัตรคำตั้งรายกัน
2. นักเรียนแสดงความคิดเห็นเรื่อง การเกิดดิน
3. นักเรียนแสดงความคิดเห็นเรื่อง การเกิดดิน จากแบบฝึกหัดรอบคำถาม

หน่วยที่ 2

อุปกรณ์

ดินเกิดจากหินที่สลายตัว

1. หินดินดาน
2. หินปูน
3. ก้อน

กิจกรรม

1. นักเรียนอ่านบัตรคำตั้งรายกัน
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเรื่อง การเกิดดิน
3. นักเรียนร่วมกันทำแบบฝึกหัดทดลอง
4. นักเรียนแสดงความคิดเห็นเรื่อง การเกิดดิน

หน่วยที่ 3

อุปกรณ์

น้ำและดิน ร่อนน้ำด้วยตะแกรง

1. ตะแกรงร่อน
2. น้ำ
3. จานรอง

- กิจกรรม
1. นักเรียนอ่านมัธยมศึกษา
 2. นักเรียนอ่าน คู่มือการทดลอง
 3. นักเรียนพร้อมมือกันดำเนินการทดลอง
 4. บันทึกผลการทดลอง

แบบที่ 4
แรงน้ำ แรงไฟ ทำให้หินเกิดการผุกร่อน

อุปกรณ์

- กิจกรรม
1. ขยายกระดาษ
 2. สังเกต และตอบคำถามเกี่ยวกับสภาพหินในแบบฝึกหัด

2. จัดแบ่งเด็กออกเป็น 4 กลุ่ม ๓-๕ คน ๓-๕ คน ให้เขาประจำตามศูนย์กลาง ๆ ซึ่งแจ้งวิธี การเรียน ก่อนเริ่มเรียน และให้ผู้ช่วยเขียนวนกรมทุกหน่วย
3. การจัดห้องเรียนให้จัดโต๊ะเป็น 5 แถว แถวที่ ๑-๔ แถวที่ ๕ เป็นแถวสำหรับนักเรียนที่ทำการบ้านเสร็จก่อน นั่งคอยเพื่อเตรียมตัวสำหรับต่อไป
4. แต่ละกลุ่มใช้เวลาประมาณ ๒๕ นาที
5. กวรวรรวสอบอุปกรณ์และทดลองหากพบได้เรียนร้อย

บัญชีการรับเงินหน่วยที่ 2

เรื่องวิชาองค์กบ

กำมะเนนำ

1. บัญชีการรับเงินหน่วยที่ 4 หน่วย กัด

บัญชีที่ 1

อุปกรณ

ตั้งเกณฑ์กัษณะของคิมเตเนียว

คัมนเนว นำ แวงชยาย

แบบมี กัษณะการทคอง

กิจกรรม

1. บั๊กเรี นเวลาเมื่กรคำตั้ง

2. ตั้งเลขคณเมื่กัษณะการทคอง

บัญชีที่ 2

อุปกรณ

ตั้งเกณฑ์กัษณะของคิมเตเนียว

คิมเตเนียว นำ แวงชยาย

แบบมี กัษณะการทคอง

กิจกรรม

1. บั๊กเรี นเวลาเมื่กรคำตั้ง

2. เวลาเมื่กรการทคอง แวงคำเนนการทคอง

3. บั๊กเรี นเวลาเมื่กรการทคอง

บัญชีที่ 3

อุปกรณ

ตั้งเกณฑ์กัษณะของคิมเตเนียว

คิมเตเนียว นำ แวงชยาย

แบบมี กัษณะการทคอง

กิจกรรม

1. บั๊กเรี นเวลาเมื่กรคำตั้ง

2. เวลาเมื่กรการทคอง แวงคำเนนการทคอง

3. บั๊กเรี นเวลาเมื่กรการทคอง

หน่วยที่ 4
อุปกรณ์
กิจกรรม

ตรวจรอบคืนที่เตรียมเรา และจัดประเภท
สิ่งของ กลุ่ม กลุ่ม คือ เสร็จ นำ แวนขยาย
1. นึกเรื่องสถานที่
2. ตามผู้ปกครอง
3. นึกถึงเหตุการณ์

2. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่เตรียมพร้อม เพื่อให้เด็กนักเรียนเตรียมคืนเป็นเวลา 1 ก่อน
3. ปีนี้มีเวลาเกี่ยวกับ ศูนย์การเรียนรู้ที่ 1

บัญชีการเขียน หน้าที่ 3
เรื่องส่วนประกอบของดิน

จุดประสงค์

ภาคที่ ๑ คือ ส่วนประกอบของดิน
เอกสารประกอบการเรียนเรื่องส่วนประกอบของดิน

กิจกรรม

1. ได้ฝึกเขียนสังเกตภาพต่าง ๆ ที่นำมาให้ดู
2. ได้เรียนช่วยกันอภิปรายถึงเรื่องส่วนประกอบของดิน
3. ทดบว่าจาก กฐู และตรูปลงสมุด

หน่วยที่ 4

คินท์เบาะเบกการเบาะปลูก

อุปกรณ

คินชนิดต่าง ๆ

ภาพคินที่มีขี้เถ้า, งดงงาม คินที่ขี้เถ้าไม่คอยเจริญงอกงาม ภาพ
ทะเลทราย ฯลฯ

กิจกรรม

1. สังเกตคินชนิดต่าง ๆ และอภิปรายว่าคินชนิดใดบ้างจะปลูกในที่ใดได้ดี เพราะอะไร
2. รูปภาพ
3. ช่วยกันสรุปลักษณะคินที่ดี เบาะเบกการเบาะปลูก และควรจะทำ
บำรุงรักษาไว้อย่างไร

หน่วยที่ 1

การเกิดดิน

ดินเกิดจากซากพืช ซากสัตว์ ที่ตายแล้ว เป่าเปื่อย ผุพัง หรืออาจจะเกิดจากหินซึ่งแตกสลายเป็นชิ้นเล็ก ๆ

เศษหิน ใบไม้ที่ร่วงสู่พื้นดิน จะกลาย ๆ เป่าเปื่อยไปจนกลายเป็นจวนของดิน สัตว์ เมื่อตายไป จะเป่าเปื่อยผุพัง ทั้ขมกั้ นาน ๆ เขาก็กลายเป็นส่วนหนึ่งของดิน

หิน เมื่อถูกความร้อน หรือความเย็น นาน ๆ เขาก็เกิดการแตกร้าว ผุกร่อน ไม้ที่ผุจะกลาย ๆ แหกเป็ชิ้นเล็กน้อย จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของดิน

หินอาจถูกกัดเซาะความเค้นแสน้ำ โดยบางครั้ง น้ำไหลคล้ายกำลังแรง และจะกัดกลอนหิน ไปกระทบกับ ก้อนหินที่ราย เป็นชิ้นเล็กที่น้อย จนกลายเป็นดิน

ลม พายุ ก็มีส่วนช่วยกัดเซาะหินก้อนเล็ก ๆ ได้เหมือนกันก็ได้ ยะกระทบกัน ทำให้หินแตกเป็นชิ้นเล็กที่น้อย จนกลายเป็นดินในที่ๆ

หน่วยที่ 3

ส่วนประกอบของดิน

ชั้นส่วนของดินเป็นส่วนประกอบสำคัญของดิน

ชั้นส่วนของดินเหล่านี้ บางชั้นก็เค็ม บางชั้นก็เอเค็ม บางชั้นก็นุ่มมากจนเรา ไม่ก็คิดว่าเรื้อย
ดิน

ซากพืช ซากสัตว์ ที่เขาไปโดยสุ้ง ก็ตกอยู่เป็นเนื้อดิน
สิ่งเหล่านี้ อยู่ปะปน ทั้หมด กับ รวมเป็นเนื้อดิน นี้จะประกอบด้วย หิน ที่แตก
กะเอียด จากผิว ภาคส์ัว ภาะยั้งอากาศ แะน้ำ คอย

บัตรคำสั่ง ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การ เกิดดิน

หน่วยที่ 1

1. อ่านเนื้อเรื่อง การเกิดดิน จากเอกสารประกอบการเรียนที่เตรียมไว้
2. ทบทวนคำถามลงในแบบฝึกหัด
3. เมื่อเสร็จเรียบร้อยให้เก็บสิ่งของให้เข้าที่เก็บ ตรวจสอบจำนวนให้เรียบร้อย
4. ย้ายไปที่ศึกษาต่อในหน่วยที่ 2

หน่วยที่ 2

1. อ่านคู่มือการทดลอง แล้วปฏิบัติตาม
2. บันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึกผล
3. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เก็บสิ่งของให้เข้าที่เก็บ ตรวจสอบจำนวนให้เรียบร้อย
4. ย้ายไปที่ศึกษาต่อในหน่วยที่ 3

หน่วยที่ 3

1. อ่านคู่มือการทดลอง แล้วปฏิบัติตาม
2. บันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึกผล
3. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เก็บสิ่งของให้เข้าที่เก็บ ตรวจสอบจำนวนให้เรียบร้อย
4. ย้ายไปที่ศึกษาต่อในหน่วยที่ 4

หน่วยที่ 4

1. ใ้ดูรูปภาพ
2. ทบทวนคำถามลงในแบบฝึกหัด
3. ย้ายไปเรียนต่อในหน่วยที่ 1

บัตรคำสั่งศูนย์การ เรียนหน่วยที่ 2

เรื่องขณิกของคืน

ศูนย์ที่ 1

1. อานคู่มือการทดลองและคำใบ้ในการทดลอง
2. ตั้งเกตและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผล
3. เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
4. ย้ายไปเรียนในศูนย์ที่ 2

ศูนย์ที่ 2

1. อานคู่มือการทดลองและคำใบ้ในการทดลอง
2. ตั้งเกตและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผล
3. เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
4. ย้ายไปเรียนในศูนย์ที่ 3

ศูนย์ที่ 3

1. อานคู่มือการทดลองและคำใบ้ในการทดลอง
2. ตั้งเกตและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผล
3. เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
4. ย้ายไปเรียนในศูนย์ที่ 4

ศูนย์ที่ 4

1. อานคู่มือการทดลองและคำใบ้ในการทดลอง
2. ตั้งเกตและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผล
3. เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
4. ย้ายไปเรียนในศูนย์ที่ 1

กฏหมายการเรือนทนายที่ 1

กฏมอการทคดองเรออง คินเก็จวากนินที่แกกละเอียค

1. ไฉนั๊กเรื่อหน้าหิมคี่เตรียมมาที่นี้วางไวบนกระคานและวางบนโต๊ะ
อื่กคี่หนึ่ง
2. ไชกอนทพและสังเกกมด
3. เก็จอุปกรณ ทำควาขดอาคโตะไน เร็มร้อย

กฏมอการทคดองเรออง น้าและควารร้อมทำที่นินแกก บุกรอบ

1. น้าดินที่เตรียมไว้ใค้บจากรอง
2. เออน้ำราคองบนกอนเห็น
3. สังเกคและบัพคิณการทคดอง

ศูนย์การเรียนรู้หน่วยที่ 2

ภูมิอากาศทดลอง เรื่องลักษณะของดินเหนียว

1. สังเกตลักษณะของดินเหนียวที่แห้ง
 - จับดูความแข็ง, สี
 - เอาแวนขยายส่องดู
2. สังเกตลักษณะของดินเหนียวที่เปียก
 - จับดูความนุ่ม-แข็ง
3. ทดลองหยดน้ำลงบนดินเหนียว สังเกต
 - การมีม่านของน้ำ

ภูมิอากาศทดลอง เรื่องลักษณะของดินทราย

1. สังเกตลักษณะภายนอก
 - คุสี, ความร่วน, ความหยาบ-ละเอียด
 - เอาแวนขยายส่อง
2. เอาน้ำหยดลงบนดินทรายดูการซึมผ่านของน้ำ ว่าเร็วหรือช้า

ภูมิอากาศทดลอง เรื่องลักษณะของดินร่วน

1. สังเกตลักษณะภายนอก
 - คุสี ความแข็ง ร่วน เมื่อเปรียบเทียบกับดินเหนียว-ทราย
2. ดูการซึมผ่านของน้ำ โดยเอาน้ำหยดไป

ภูมิอากาศทดลอง ตรวจสอบดินที่เตรียมมา

1. ดูลักษณะภายนอก เปรียบเทียบ กับดินตัวอย่าง เช่น สี ความหยาบ และละเอียด
3. ทดลองดูการซึมผ่านของน้ำโดยเปรียบเทียบกับการซึมผ่านของน้ำในดินตัวอย่าง

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

หน่วยที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. หินแตกสลายกลายเป็นดินได้โดย

ก. _____

ข. _____

ค. _____

2. ดินเกิดขึ้นได้โดย _____

หน่วยที่ 2

1. เมื่อนำก้อนไปทุบหินสิ่งที่เกิดขึ้นคือ _____

หน่วยที่ 3

1. เมื่อเทน้ำรากลงไปบนก้อนหิน สิ่งที่เกิดขึ้นคือ _____

2. เมื่อจับก้อนหินที่แตกจะเกิดอะไรจะรู้สึก _____

หน่วยที่ 4

1. เมื่อนำหินมาทุบไปกระทบกับหินจะ _____

2. เมื่อเวลาที่มีลมพัดแรง ภาวะสามารถพัดนำให้ดินถูกถอน
ได้หรือไม่ _____

แบบฝึกหัด
หน่วยที่ 2

จงใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก

หน่วยที่ 1

1. ดินเหนียวมีลักษณะเนื้อดิน
 - ก. หยาบมาก ข. หยาบ ค. ละเอียดย
2. เมื่อหยดน้ำลงบนดินเหนียว
 - ก. น้ำซึมผ่านไ้เร็ว ข. น้ำซึมผ่านไ้ช้า ค. น้ำซึมไ้ได้นอย

หน่วยที่ 2

1. ดินทรายมีลักษณะเนื้อดิน
 - ก. เนื้อหยาบมาก ข. เนื้อละเอียด ค. เนื้อหยาบ
2. เมื่อหยดน้ำลงบนดินทราย
 - ก. น้ำซึมผ่านไ้เร็ว ข. น้ำซึมผ่านไ้ช้า ค. น้ำซึมผ่านไ้ไม่ได้

หน่วยที่ 3

1. ดินร่วนเนื้อดินมีลักษณะ
 - ก. นุ่ม ข. แข็งกระด้าง ค. เนื้อละเอียดมาก
2. เมื่อหยดน้ำลงบนดินร่วน
 - ก. น้ำซึมผ่านไ้เร็ว ข. น้ำซึมผ่านไ้ปานกลาง
 - ค. น้ำซึมผ่านไ้ได้นอย

หน่วยที่ 4

1. ดินที่นำมาตรวจนั้น เป็นดินชนิดใด

คู่มือครู เรื่อง โลก

สิ่งที่ต้องสอน

1. การเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก เกิดจากการกัดเซาะ พังทลายของหิน โดยถูกน้ำ น้ำแข็ง และลม กัดเซาะพัดพาไป
2. โลกจะมีลักษณะกลมประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำ 3 ส่วน และส่วนที่เป็นดิน 1 ส่วน
3. มีแรงดึงดูดภายในโลก ทำให้สารต่าง ๆ มีน้ำหนัก และไม่หลุดลอยออกไปนอกโลก
4. โลกจะเคลื่อนที่เป็นวงรี โดยหมุนรอบตัวเองและหมุนรอบดวงอาทิตย์

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. ให้นักเรียนสามารถบอกได้ว่า พื้นผิวโลกเกิดจากการพังทลายของหินที่ถูกน้ำ น้ำแข็ง ลม กัดเซาะและพัดพาไป
2. ให้นักเรียนสามารถบอกได้ว่า โลกมีลักษณะเป็นทรงกลม ประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำ 3 ส่วน พื้นดิน 1 ส่วน
3. ให้สามารถบอกถึงลักษณะการหมุนของโลก ที่หมุนรอบตัวเอง และรอบดวงอาทิตย์ และเวลาที่ใช้หมุนรอบตัวเอง และหมุนรอบดวงอาทิตย์ใน 1 รอบ
4. ให้สามารถบอกได้ว่า โลกมีแรงดึงดูด และบอกประโยชน์ของแรงดึงดูดได้อย่างน้อย 2 ข้อ
5. ให้สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง 8 ข้อใน 10 ข้อ

เวลาที่ใช้สอน 2 ชั่วโมง

วิธีสอนและกิจกรรม

1. แขนงนักเรียนออกใบ 4 เมื่ ู เทา ๆ กับ
2. จักโตะไฟท์กรเี. เมื่ กะสมุ้่งประจำ
3. ช้แจงถึงวิธีการเรี. เมื่แบบนุ้ชการเรี. เมื่ในักเรี. เมื่พราม
4. แตะหนุ้จะใจเวาในการทำกิจกรรมระกาศ 30 นาที แล้ว
จะผลัดเป็คียนกับไร
5. คำเนิการสอนตาโยรงการสอน

กลุ่ม	เนื้อเรื่อง	วัสดุอุปกรณ์	กิจกรรมการเรียน	ผลที่คาดหวัง
1	ชีวโลกเกิด ขึ้นไคอย่าง ไร	<ol style="list-style-type: none"> 1. บัตรคำสั่ง 2. กุ้มือการทค กอง 3. กราก ทราย 4. ฉางทำ 5. ไม้สีเหลี่ยม ขนาด 12x12 นิ้ว 6. ไม้ระแง ยาว 18 นิ้ว 2 อัน 7. วนนำแะ น้ำ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฉานบัตรคำสั่ง 2. ฉานไม้สีเหลี่ยม 3. ฉานกุ้มือการทคสอง 4. คำเนิการทคกอง 5. ฉารูปผลแะจคยนี้ก แฉการทคกอง 6. ฉอบคำตาจากแบบ ฉีกฉัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฉอบคำตา จากแบบฉีกฉัดไค 2. ฉาฉอบฉค ฉังฉคฉฉฉฉ ชีวโลกไคฉคฉฉ

กลุ่ม	เนื้อเรื่อง	วัสดุอุปกรณ์	กิจกรรมการเรียน	ยกย่องหวัง
		8. แก้วแว่น 9. แบบฝึกหัด		
2.	ลักษณะและส่วนประกอบของโลก	1. มักรากำสั่ง 2. ลูกโลกจำลอง 3. รูปภาพโลกถ่ายจากดาวเทียม 4. เนื้อเรื่อง 5. แบบฝึกหัด	1. ว่า มักรากำสั่ง 2. ว่า เนื้อเรื่อง 3. สังเกตรูปโลกจำลอง 4. ดูภาพถ่ายลักษณะโลกจากดาวเทียม 5. ดึงรายละเอียดจากรูปโลกและภาพถ่าย 6. ตอบคำถามจากแบบฝึกหัด	1. ตอบคำถามจากแบบฝึกหัดได้ 2. สามารถบอกถึงรูปร่างของโลก ส่วนประกอบของโลกได้ถูกต้อง
3.	โลกมีแรงดึงดูด	1. มักรากำสั่ง 2. ขนทราย 3. ลูกโป่งการทดลอง 4. มีด 5. วัตถุ (ไม้หรือหิน)	1. อ่านมักรากำสั่ง 2. อ่านเนื้อเรื่อง 3. อ่านคู่มือการทดลอง 4. ทำใบ้การทดลอง 5. สรุปผลการทดลอง	1. ตอบคำถามจากแบบฝึกหัดได้ 2. สามารถบอกได้ว่าโลกมีแรงดึงดูดและบอกถึงประโยชน์

กลุ่ม	เนื้อเรื่อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	ผลที่คาดหวัง
4	การหมุนของโลก	<p>6. เจ็อก</p> <p>1. มีบัตรคำสั่ง</p> <p>2. บทเรียน</p> <p>3. คู่มือการทดลอง</p> <p>4. ชุดอุปกรณ์ทางกายวิภาค (เข็ม, ลูกโลก และดวงอาทิตย์)</p> <p>5. ขาตั้ง, ราว</p> <p>6. ฐานรอง</p> <p>7. วิทยะการหมุนของโลก</p> <p>7. แบบฝึกหัด</p>	<p>6. ทำแบบฝึกหัด</p> <p>1. อ่านบัตรคำสั่ง</p> <p>2. อ่านเนื้อเรื่อง</p> <p>3. อ่านคู่มือการทดลอง</p> <p>4. ทำเนิการทดลอง</p> <p>5. สรุปผลและจดบันทึกการทดลอง</p> <p>C. ทำแบบฝึกหัด</p>	<p>ของแข็งคงรูปได้ อย่างน้อย 2 ข้อ</p> <p>1. ทอบคำถามจากแบบฝึกหัดใ้ถูกต้อง</p> <p>2. สามารถบอกลักษณะการหมุนของโลกรอบตัวเองและรอบดวงอาทิตย์ และระยะเวลาใน 1 รอบใ้ถูกต้อง</p>

หมายเหตุ ครูควรสำรวจอุปกรณ์ใ้เรียบร้อยก่อนนำไปใ้

โลก

โลกเรา นี้ จัดเป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง บริเวณผิวโลกจึงเป็นที่เกิดที่เรอา
 อากัษณฺ์นี้ ก็เกิดจากการกัฒเฒ่า ังทหายของพวงน้ำ น้ำแข็ง แะการพิศพาของ
 าม นอกจากนั้นบริเวณที่เป็นภูเขาไฟก็ยังมีร้อนอยู่ เมื่อเกิดการระเบิดก็จะมีควัน
 เหวอพวกแรธาตุออกมา ซึ่งเราเรียกว่า "ลาวา"

ในปัจจุบันนี้ วิทยาศาสตร์ก้าวหน้าไปมาก สามารถส่งดาวเทียมโคจรไป
 นอกโลก และถ่ายภาพโลกเราได้ ละพบว่าโลกเรามีชั้นผิวเป็นทรงกลม ประกอบด้วย
 ดวษดิน และโลหะ มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่ศูนย์สูตรวัดได้ราว 7,962 ไมล์ เส้นผ่า
 ศูนย์กลางวัดจากขั้วโลกเหนือ ถึงขั้วโลกใต้ประมาณ 7,000 ไมล์ กำเนิดของโลก
 คาดกันว่า ครั้งหนึ่งโลกของเราเป็นของเหลวมากจน อยู่ในสภาวะของ
 เหวอ ดาวที่หนักจะจมสู่ภายใน ส่วนดาวที่เบาจะลอยขึ้นข้างบน เหตุนี้ใจกลาง
 ของโลกจึงหนัก ประกอบด้วยเหล็ก นิกเกิล ที่จับกันเหนียวไว้โดยรอบอีกทีหนึ่ง
 ดินที่เบาที่สุด อยู่ชั้นบน หรืออยู่ในบรรยากาศ ชั้นของหินจึงหนาประมาณ 1,800 ไมล์
 มีชื่อว่า ชั้นแก๊ส (Lithosphere) ส่วนใหญ่ของชั้นดิน ชั้นของ
 น้ำ ซึ่งบางกว่าหากปกคลุมเอาไว้ ชั้นที่สองมีชื่อว่า "ชั้นน้ำ" แต่ชั้นน้ำชั้นนี้ไป
 เปียกต่าง ๆ ของชั้นบรรยากาศ แก๊สชั้นแก๊สชั้นนี้ประมาณ 57,469,900
 ตารางไมล์ และน้ำกลุมเนื้อที่ประมาณ 139,480,800 ตารางไมล์ ชั้น
 บรรยากาศ แผ่ขยายขึ้นไปไกลถึงประมาณ 900 ไมล์จากผิวโลก

โลกมีแรงดึงดูดหนึ่ง มีดาวบริวารคั้งคู่คี่สิ่งต่าง ๆ บน

พื้นโลกไว้ได้ เรียกว่า "แรงดึงดูดของโลก หรือแรงโน้มถ่วงของโลก" เนื่องจาก
จากการที่โลกมีแรงดึงดูดนี้ เราจึงนำเอาไปใช้ประโยชน์ เช่น ทำตารั้ง เพื่อ
หาน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ หรือการที่เครื่องบิน สามารถบินอยู่เหนือโลกในชั้น
บรรยากาศของโลกได้โดยไม่ว่อนออกไป

โลกเราไม่ใช่ศูนย์กลาง นั่นจะหมุนอยู่ตลอดเวลา แต่เนื่องจากมันมีขนาด
ใหญ่มาก จึงทำให้เรารู้สึกว่า มันไม่เคลื่อนที่ โลกจะหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ
ใช้เวลาประมาณ 1 วัน และยังมีโคจรไปรอบ ๆ ดวงอาทิตย์ในอีกจะวงรี
กลายรูปไข่ 1 รอบ ใช้เวลาประมาณ 365 วัน

กฎที่ 2

ลักษณะและส่วนประกอบของโลก

ปัจจุบันนี้ วิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้ามาก มนุษย์สามารถส่งดาวเทียมไปโคจรนอกโลก และถ่ายภาพโลกได้ พบว่าโลกเรามีลักษณะเป็นทรงกลม และเส้นกึ่งกลางครั้งแรกของมีสภาพเอียงเอวมากอน ส่วนที่เป็นแนวราบต่าง ๆ ซึ่งนั้นก็จะมีอยู่ภายใน ส่วนที่เบากว่าคือ นกชั้นหิน ซึ่งคนทั่วไปก็เคยสัมผัสได้เป็นประมาณ 3 ส่วน

กฎที่ 3

โลกมีแรงดึงดูด

นักเริ่มแรกอาจจะแปลกใจว่า ทำไมเวลายาไม้ห้อยจากต้น จึงตกลงสู่พื้นดิน หรือเวลากระดอย ทำไมเราโยนลูกบอลออกไปนอกโลก ทั้งนี้เพราะโลกมีทรงอย่างหนึ่งซึ่งสามารถ จะดึงดูดสิ่งต่าง ๆ บนพื้นโลกไว้ได้ เรียกว่า แรงดึงดูดของโลก

กฎของการทดลอง

- อุปกรณ์ 1. มีด
2. ไม้
3. เชือก

วิธีทดลอง

1. เอาเชือกผูกวัตถุแขวนไว้กับขาตั้ง
2. เอามีดตัดเชือกให้ขาด
3. ศึกษาค้นและบันทึกผลการทดลอง

กลุ่มที่ 4

โลกเคลื่อนที่หรือไม่

โลกเราไม่หยุดนิ่ง รัศมีของวงโคจรที่อยู่ตลอดเวลา แต่เนื่องจากโลกมีขนาดใหญ่มาก จึงทำให้เราไม่รู้ตัวว่าที่เคลื่อนที่ โลกจะหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ ใช้เวลาประมาณ 1 วัน โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ ใช้เวลาประมาณ 365 วัน

ภูมิอากาศทดลอง

อุปกรณ์

1. ภาพแสดงการโคจรของโลก
2. ภาชนะใส
3. วัตถุขนาดต่างกัน 2 ชิ้น (แทนโลก และดวงอาทิตย์)

วิธีทดลอง

1. ให้นักเรียนเสียบลูกบอลใหญ่ (แทนดวงอาทิตย์) ลงบนขาตั้ง
2. เสียบลูกบอลเล็ก (แทนโลก) ลงบนแขนขาตั้งที่ยื่นออกมา
3. ให้นักเรียนหมุนโลกรอบตัวเอง และรอบดวงอาทิตย์
4. บันทึกผลการทดลอง

ชื่อ _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

วิชา _____ โรงเรียน _____

แบบฝึกหัด

เรื่องโลก

กลุ่มที่ 1

จงเติมคำลงในช่องว่าง

1. การเปลี่ยนแปลงของผิวโลก เกิดจาก _____
2. การเทน้ำบนภูเขาจะเกิด _____
3. ความร้อนกลอง หรือริมพม่น้ำ เวื่อเวลาน้ำมาก และไหวแรง กระแสร์
น้ำจะหาให้ _____

กลุ่มที่ 2

1. จงอธิบายว่าที่ผิวโลกมีน้ำที่เย็นพบประกอบด้วยอะไรบ้าง

กลุ่มที่ 3

จงเติมคำในช่องว่าง

1. เมื่อตัดเชือกที่แขวนวัตถุ วัตถุ จะ _____ เพราะ _____
2. เราว่าความรู้เรื่องนี้เข้าใช้คือ 1 _____ 2 _____

กลุ่มที่ 4

ให้วาดภาพแสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์