

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

โลกในยุคปัจจุบัน เป็นยุคโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลาย ๆ ด้าน อาทิ ความเจริญก้าวหน้าด้านสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้าระหว่างประเทศ รวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมซึ่งกันและกัน จึงจำเป็นที่แต่ละประเทศจะต้องปรับตัวให้เท่าทัน กระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาและพร้อมที่จะเผชิญสถานการณ์อันท้าทายในทุก ๆ ด้าน (เอกรินทร์ สีมหาศาล, 2545 : 11)

การเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยในทศวรรษที่ผ่านมา ได้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเห็นได้ชัด ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมืองและสภาพแวดล้อม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ นำมาซึ่งความเจริญก้าวหน้าในการพัฒนาประเทศหลายด้าน แต่ขณะเดียวกันได้ส่งผลกระทบต่อในทางลบหลายประการ การศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาประเทศ ประเทศใดมีประชากรที่ได้รับการศึกษาอย่างถูกต้องและทั่วถึง ประเทศนั้นก็จะมีประสบความสำเร็จในทุกด้าน ไม่ว่าด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม ทั้งนี้เพราะการพัฒนาประเทศไม่ว่าด้านใดต้องอาศัยกำลังคนเป็นปัจจัยสำคัญ และกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนา กำลังคนก็คือ กระบวนการทางการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540 : 1)

คุณภาพของบุคคล เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศที่จะต้องเตรียมพร้อมรับการเผชิญกับความท้าทายจากกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคโลกาภิวัตน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์ที่มีความเจริญก้าวหน้า และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และเศรษฐกิจของทุกประเทศ ทั้งยังส่งผลกระทบต่อสภาวะสิ่งแวดล้อม รวมถึงคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน จึงถือได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพราะวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย เป็นผู้ที่มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการ

พัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีและช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ (สสวท, 2545 : 1)

ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ และช่วยให้คนเราสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นทำให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาได้รับความสนใจและมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นต่อการให้การศึกษาแก่เด็ก ซึ่งการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยนั้นได้ปรากฏอยู่ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับและได้รับการพัฒนาปรับปรุงในด้านต่าง ๆ มาโดยตลอดจนถึงปัจจุบัน แต่การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เท่าที่ผ่านมา ยังไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดประสงค์เท่าที่ควรและหากจะกล่าวว่าเป็นเช่นนี้เพราะผู้เรียนมีสติปัญญาไม่ดี ก็จะเป็นเรื่องที่ปราศจากเหตุผล เพราะโดยทั่วไปแล้วผู้เรียนทุกคนสามารถจะเรียนรู้ได้หากมีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ดังที่ Bloom (1988 อ้างถึงใน สุรพล เกียนวิวัฒนา, 2536 : 64) กล่าวสรุปไว้ว่า ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า 95% ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมดสามารถเรียนรู้ได้ ถ้าหากว่าได้มีการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

การที่จะให้ผู้เรียนบรรลุถึงการเรียนเพื่อรอบรู้นั้น และการที่ผู้เรียนจะสำเร็จในการเรียนมากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพการสอนของครูด้วย เนื่องจากครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดระบบการเรียนการสอน ครูที่มีคุณภาพในการสอนจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ดังนั้นพฤติกรรมการสอนของครูจึงเป็นตัวกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี ดังที่ Millman (1981 อ้างถึงใน อัญชลี หนูรักษ์, 2546 : 11) กล่าวว่า พฤติกรรมการสอนในห้องเรียนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ถ้าครูเอาใจใส่และคอยควบคุมพฤติกรรมการสอนของตนให้เป็นไปในทิศทางที่กำหนดไว้แล้ว ย่อมจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายการศึกษาที่กำหนดไว้ การสอนเป็นกระบวนการชักนำให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ การที่จะบรรลุตามความต้องการของหลักสูตรได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับคุณภาพการสอนหรือตัวผู้สอนที่จะต้องมียุทธวิธีสอนที่หลากหลายและเลือกใช้ให้เหมาะสมตามความแตกต่างของผู้เรียน

ดังนั้น ครูจึงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะต่าง ๆ บรรลุตามความมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ซึ่งการที่ครูจะสามารถจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามเป้าหมายไว้ได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาประสิทธิภาพการสอนของครู

การที่ครูวิทยาศาสตร์จะสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องพิจารณาลักษณะการสอนในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งลักษณะการสอนที่ดีมี 12 ประการ (วิโรจน์ ลิมสกุล, 2543 : 59 - 60) คือ

1. มีการส่งเสริมให้นักเรียนเรียนด้วยการกระทำ เป็นการเรียนที่นักเรียนได้ลงมือทำ จึงเป็นการเรียนที่ให้ประสบการณ์ที่มีความหมาย
2. มีการส่งเสริมให้นักเรียนเรียนด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทั้งยังให้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. มีการตอบสนองความต้องการของนักเรียน เป็นการเรียนด้วยความสุข สนใจ และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
4. สอนให้สัมพันธ์ระหว่างวิชาที่เรียนและวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรเป็นอย่างดี
5. มีการใช้สื่อการสอน ได้แก่ สื่อการสอนจำพวกโสตทัศนวัสดุต่าง ๆ
6. มีกิจกรรมให้นักเรียนทำหลายอย่าง เพื่อเร้าความสนใจของนักเรียนและช่วยให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียน
7. มีการส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดอยู่เสมอ ด้วยการซักถามหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ โดยให้คิดหาเหตุผล เปรียบเทียบ และพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ
8. มีการส่งเสริมความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน เช่น ส่งเสริมให้นักเรียนคิดทำสิ่งใหม่ ๆ
9. มีการใช้แรงจูงใจในระหว่างการเรียนการสอนบทเรียนนั้น ๆ เช่น การให้รางวัล การชมเชย การแข่งขัน เป็นต้น
10. มีการส่งเสริมการดำเนินชีวิตตามระบอบประชาธิปไตย ด้วยการเปิดให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น มีการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
11. มีการเร้าความสนใจก่อนการสอนเสมอ การเร้าความสนใจนับเป็นสิ่งจำเป็นสิ่งแรกในกระบวนการสอนที่ครูไม่ควรละเลย เพราะเมื่อเด็กสนใจเรียนตั้งใจเรียนแล้ว การเรียนการสอนก็จะได้ผลดี
12. มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การซักถาม การทดสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าการสอนของครูตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการหรือไม่

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นหลักสูตรแกนกลางมีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิต

อย่างมีความสุขได้บนพื้นฐานของความเป็นไทยและความเป็นสากล รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของผู้เรียน สถานศึกษาต้องนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรไปจัดหลักสูตร ในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้จัดทำหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการ และความแตกต่างระหว่างบุคคล (กรมวิชาการ, 2544 : 9)

ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ประสิทธิภาพของการสอนของครูเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะจะมีผลต่อคุณภาพของนักเรียนที่สถาบันการศึกษาผลิตออกไป ซึ่งจะมีผลกระทบโดยตรงต่อสังคม และประเทศชาติ จึงนับได้ว่าประสิทธิภาพของการสอนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะการสอนที่มีประสิทธิภาพ นอกจากจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีแนวทางในการคิดเป็นทำเป็นแล้ว การสอนที่มีคุณภาพ ยังทำให้เกิดทัศนคติต่อวิชาที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ด้วย และการพิจารณาเฉพาะการสอนในชั้นเรียนอย่างเดียวไม่เพียงพอ เพราะประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับตัวแปรหลายด้านด้วยกันที่ส่งเสริมให้ครูมีความสามารถในการปฏิบัติงานอันจะมีผลต่อการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จำเป็นต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของครูและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับครู จึงจะทำให้การพิจารณาประสิทธิภาพการสอนของครูเป็นไปอย่างครอบคลุม (วิเชียร ไชยบัง, 2544 : 3)

จากความสำคัญของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และสภาพปัญหาอันเกิดจากประสิทธิภาพการสอนของครู ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบของประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ตามการประเมินโดยครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำผลของการวิจัยนี้ไปเป็นแนวทางให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้นำไปพิจารณาประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครู ได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ และหาวิธีการพัฒนาส่งเสริมผู้ที่จะเป็นครูวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี ตามการประเมินโดยครูวิทยาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาระหว่างเพศ วิชาเอก ประสบการณ์ในการสอน และขนาดของโรงเรียน

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่มีเพศต่างกัน มีความแตกต่างกัน
2. ประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่จบวิชาเอกต่างกัน มีความแตกต่างกัน
3. ประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความแตกต่างกัน
4. ประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในโรงเรียนต่างขนาดกัน มีความแตกต่างกัน

### ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของประสิทธิภาพการสอนครูวิทยาศาสตร์ตามทักษะของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา
2. เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูวิทยาศาสตร์ ในการนำไปใช้พัฒนาและปรับปรุงตนเองเพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้บริหารการศึกษา ในการแก้ไขปรับปรุงและส่งเสริมครูวิทยาศาสตร์ให้ปฏิบัติงานด้านการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อเป็นแนวทางแก่สถาบันการศึกษาที่ผลิตครูวิทยาศาสตร์ ในการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการผลิตครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ

### ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย  
ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ วิชาเอก ประสบการณ์ในการสอน ขนาดของโรงเรียน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ โครงสร้างของตัวแปรเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู  
วิทยาศาสตร์ ครอบคลุม 7 ด้าน เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ

- 2.1 ด้านความรู้ความสามารถทางเนื้อหาวิชา
- 2.2 ด้านความสามารถทางกระบวนการจัดการเรียนรู้
- 2.3 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน
- 2.4 ด้านบุคลิกลักษณะของครูที่เหมาะสมในการสอน
- 2.5 ด้านการจัดบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้
- 2.6 ด้านความสามารถในการวัดและประเมินผล
- 2.7 ด้านการพัฒนาตนเองของครู

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ประสิทธิภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของครูในการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมและเอื้ออำนวยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนพฤติกรรมต่าง ๆ ของครู อันจะส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ตั้งไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ในที่นี้จำแนกเป็นกลุ่มตัวแปรด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ

1.1 ด้านความรู้ความสามารถทางเนื้อหาวิชา หมายถึง การที่ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจในขอบข่ายเนื้อหาและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอและลึกซึ้ง ตลอดจนความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่สามารถนำมาสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่สอน และสามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมทั้งต่อตนเองและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบันได้อย่างมีคุณภาพ

1.2 ด้านความสามารถทางกระบวนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์หลักสูตร การกำหนดการสอนตามสาระการเรียนรู้เพื่อใช้ในการเตรียมสอน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง การใช้วิธีสอนที่หลากหลาย การมีความสามารถและทักษะการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และพยายามคิดค้นทดลองใช้วิธีการใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่หลากหลายเหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาสาระที่สอน

1.3 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน หมายถึง การที่ครูมีมนุษยสัมพันธ์ให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน ความเข้าใจจิตใจนักเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมและความเอาใจใส่นักเรียน และพฤติกรรมของครูในการติดตาม ช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหา คอยแนะนำตักเตือนให้นักเรียนปฏิบัติอยู่ในระเบียบวินัยและให้ความสนใจกับการเรียน

1.4 ด้านบุคลิกลักษณะของครูที่เหมาะสมในการสอน หมายถึง ลักษณะการแสดงออกที่เหมาะสมของครูวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ได้แก่ การแสดงออกทางกายและอารมณ์ ความรู้สึกริเริ่มคิด ค่านิยม และพฤติกรรมที่แสดงออกในสถานการณ์หนึ่ง ๆ จนเกิดเป็นนิสัย รวมทั้งการเห็นความสำคัญและคุณค่าของวิทยาศาสตร์

1.5 ด้านการจัดบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในห้องเรียน ประกอบด้วยการจัดเตรียมห้องเรียนอย่างเป็นระบบรวมทั้งบรรยากาศหรือสภาพการณ์ที่ครูพยายามสร้างขึ้น มีความเป็นกันเองของบรรยากาศในห้องเรียน มีการกระตุ้นนักเรียนให้สนใจและการมีกลวิธีในการสอนนักเรียนให้สนุกเพลิดเพลิน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างราบรื่นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

1.6 ด้านความสามารถในการวัดและประเมินผล หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องระเบียบการวัดและประเมินผล รวมถึงการตรวจสอบและกำหนดระดับความสามารถในการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์การประเมินเพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของตนเอง และเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องของการเรียนการสอน และการเลือกใช้การวัดผลและประเมินผลหลากหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดความเหมาะสม สอดคล้อง และครอบคลุมเนื้อหา ตรงตามสภาพความเป็นจริง โดยมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

1.7 ด้านการพัฒนาตนเองของครู หมายถึง การดำเนินการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองของครู เพื่อให้ตนเองได้เพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และวิธีการที่จะส่งเสริมให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2. ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ข้าราชการครูที่จบทางสาขาวิทยาศาสตร์และสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี

3. ประสิทธิภาพในการสอน หมายถึง ระยะเวลาในการปฏิบัติการสอนของครูตั้งแต่เริ่มปฏิบัติการสอน